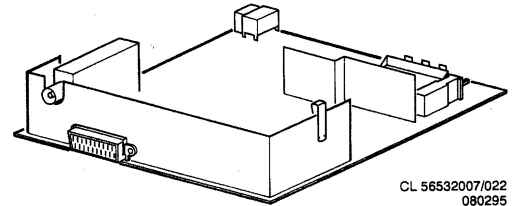


Service  
Service  
Service

**AA5**  
AA



CL 56532007/022  
080295

# Service Manual

## Inhalt



## Seite

1. Technische Daten	2		
2. Anschlußmöglichkeiten	2		
3. Sicherheitsanweisungen, Wartungsanweisungen, Warnhinweise und Anmerkungen	3		
4. Mechanische Anweisungen	3		
5. Übersicht Oszillogramme	4		
Meßpunktübersicht	4		
Blockschaltbild	5		
6. <i>Elektrische Schaltbilder und Leiterplatten-Layout</i>	<i>Schaltbild</i>	<i>PWB</i>	
Liste mit Abkürzungen	7		
Beschreibung Schaltbild A	8		
Bedienung (Schaltbild A)	9	6	
Netzteil+Synchronisation+Ablenkung (Schaltbild B)	10	6	
Beschreibung Schaltbild B	11		
Meßpunkte und diversionstabellen des Schaltbild B	12		
Beschreibung Schaltbild C	12		
Kanalwähler+ZF-Stufe+Verbindungen (Schaltbild C)	13	6	
Video+Ton (Schaltbild D)	14	6	
Bildröhrenplatine mini neck (14-15-17-21") (Schaltbild D)	14	13	
Beschreibung Schaltbild D	15		
Bildröhrenplatine narrow neck (20") (Schaltbild D')	16	16	
Videotext (Schaltbild E)	16	6	
Beschreibung Schaltbild E	17		
7. Elektrische Abgleicharbeiten	17		
8. Reparaturhinweise	18		
Blockdiagramm Speisespannungen	19		
Fehlersuchbaum	19		
9. Hinweise für den Gebrauch	20		
10. Stücklisten für elektrische Bauteile	22		



**PHILIPS**

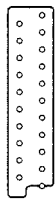

# 1. Technische Daten

Netzspannung	: 220-240V $\pm$ 10% : 50Hz $\pm$ 5%
Energieverbrauch bei 220V~	: 14" 43W (stand-by $\leq$ 6W) : 15" 45W (stand-by $\leq$ 6W) : 17" 45W (stand-by $\leq$ 6W) : 20" 52W (stand-by $\leq$ 6W) : 21" 63W (stand-by $\leq$ 6W)
Antennen-Eingangsimpedanz	: 75 $\Omega$ - Koaxial
Minimale Antennenspannung VHF	: 30 $\mu$ V
Minimale Antennenspannung UHF	: 40 $\mu$ V
Maximale Antennenspannung	: 180mV
Fangbereich Farbsynchronisierung	: $\pm$ 300Hz
Fangbereich horizontale Synchronisierung	: $\pm$ 600Hz
Fangbereich vertikale Synchronisierung	: $\pm$ 5Hz
Bildröhre	: 14", 15", 17", 20", 21"
	: 1W mono version: 4" full range rund 25 $\Omega$ 2W : 3W mono version: 4" woofer rund 16 $\Omega$ 3W 2" tweeter rund 16 $\Omega$ 3W
TV Systemen	: PAL BG : PAL I : PAL BG / SECAM BGDK : PAL BGI / SECAM BGLL'
Anzeigen	: On Screen Display (OSD) Grün/Rot : 1 LED (⊖ Rot mit hohe Helligkeit, ⊕ Rot mit niedrige Helligkeit, "RC5" und fehler codes Rot blinkend)
VCR Betrieb auf den Programmen	: 0 (SVHS optional)
Abstimmungssystem	:  VST / PLL
UV913 / IEC (VST)	: VHFa: 46 - 102 MHz : VHFb: 138 - 224 MHz : UHF: 471 - 855 MHz
UV915E / IEC (VST)	: VHFa: 48 - 118 MHz : VHFb: 118 - 300 MHz : Hyper: 300 - 470 MHz : UHF: 470 - 861 MHz
UV916E / IEC (PLL)	: VHFa: 48 - 118 MHz : VHFb: 118 - 300 MHz : Hyper: 300 - 470 MHz : UHF: 470 - 861 MHz
UV917E / IEC (VST)	: VHFa: 48 - 118 MHz : VHFb: 118 - 300 MHz : UHF: 470 - 861 MHz
U943 / IEC (VST)	: UHF: 470 - 861 MHz
U944 / IEC (PLL)	: UHF: 470 - 861 MHz
Bedienungsfunktionen am Fernsehgerät	: MENU / - / +





## 2. Anschlußmöglichkeiten

### Euro-Anschluß:


	1 - Audio $\rightarrow$ R (0,5 Veff $\leq$ 1k $\Omega$ )
	2 - Audio $\rightarrow$ R (0,2 - 2 Veff $\geq$ 10k $\Omega$ )
	3 - Audio $\rightarrow$ L (0,5 Veff $\leq$ 1k $\Omega$ )
	4 - Audio $\downarrow$
	5 - Blau $\downarrow$
	6 - Audio $\rightarrow$ L (0,2 - 2 Veff $\geq$ 10k $\Omega$ )
	7 - Blau (0,7V <sub>ss</sub> /75 $\Omega$ )
	8 - Status FBAS 1 $\rightarrow$ (0-2V int.)(10-12V ext.)
	9 - Grün $\downarrow$
	10 - -
	11 - Grün (0,7V <sub>ss</sub> /75 $\Omega$ )
	12 - -
	13 - Rot $\downarrow$
	14 - -





15 -	Rot (0,7V <sub>ss</sub> /75 $\Omega$ )
16 -	RGB-status (0-0,4V int.)(1-3V ext. 75 $\Omega$ )
17 -	FBAS $\downarrow$
18 -	FBAS $\downarrow$
19 -	FBAS $\rightarrow$ (1V <sub>ss</sub> /75 $\Omega$ )
20 -	FBAS $\rightarrow$ (1V <sub>ss</sub> /75 $\Omega$ )
21 -	Masse

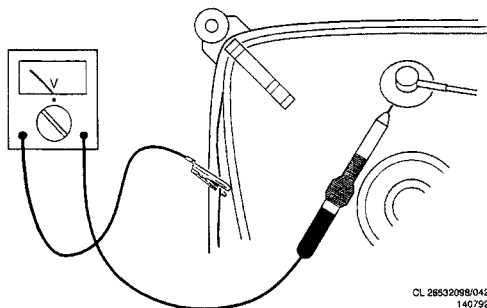
### CINCH:

	CINCH Audio $\rightarrow$ (0,2V <sub>eff</sub> - 2 V <sub>eff</sub> $\geq$ 10k $\Omega$ )
	CINCH CVBS $\rightarrow$ (1V <sub>pp</sub> /75 $\Omega$ )

### Kopfhörer:

	8 - 600 $\Omega$ /15mW
---	------------------------

3. Die in den Schaltbildern angegebenen Gleichspannungen und Oszillogramme müssen im **Service Default Modus** (siehe kapitel 8) mit einem Farbbalkensignal (z.B. PM5518) gemessen werden.
4. Die Oszillogramme und Gleichspannungen wurden dort, wo dies nötig ist, mit (  ) und ohne Antennensignal (  ) gemessen. Spannungen im Speiseteil wurden sowohl im normalem Betrieb (  ) als auch in Bereitschaft (  ) gemessen. Diese Werte sind mit den entsprechenden Symbolen bezeichnet.
5. Die Schaltkarte der Bildröhre enthält gedruckte Funkenstrecken. Alle Funkenstrecken liegen zwischen einer Elektrode der Bildröhre und der Graphitschicht.



**Abb. 3.1**

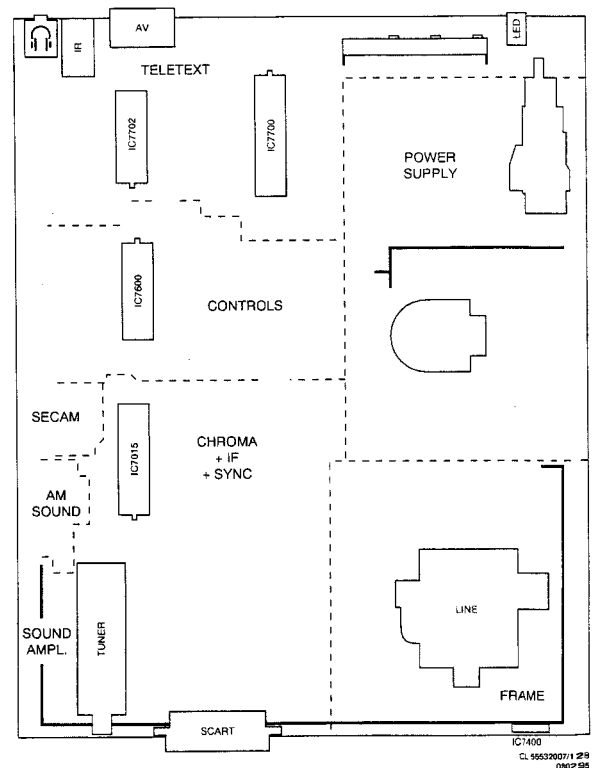
#### 4. Mechanische Anweisungen

Für die Hauptplatine gibt es zwei Servicepositionen (Abb. 4.1):

- A. Für Fehlersuchen auf der Komponentenseite der Hauptplatine
- B. Für Löten/Entlöten auf der Kupferseite der Hauptplatine

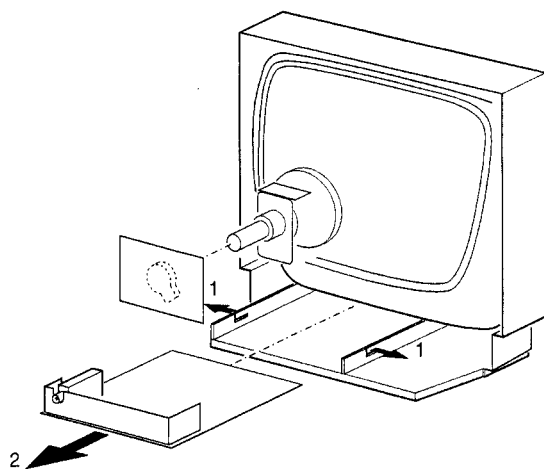
Serviceposition A kann erreicht werden: erstens das Netzkabel lösen, dann die Klicks lösen (1) und dann das Chassis nach hinten ziehen (2) (für ungefähr 10 cm).

Serviceposition B kann erreicht werden von Position A nach lösen des Entmagnetisierungskabels. Setze das Chassis auf die Seite mit dem Zeilentrafo nach unten.

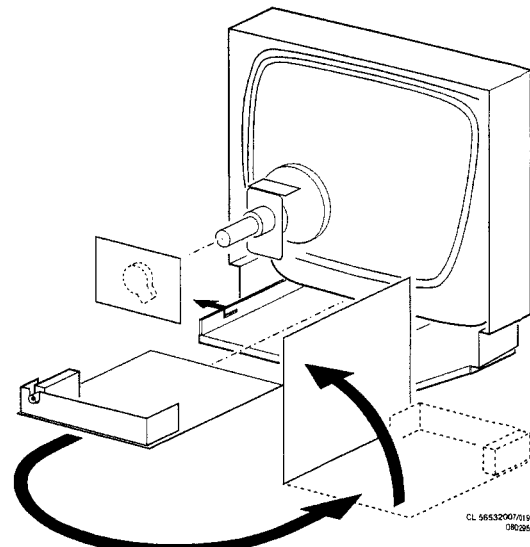


## Functional block overview

(component side)



A



**B**


**Abb. 4.1**

### 3. Sicherheitsanweisungen, Wartungsanweisungen, Warnhinweise und Anmerkungen

AA5

3

#### Sicherheitsanweisungen für Reparaturen

1. Sicherheitsvorschriften erfordern, daß während einer Reparatur:
  - das Gerät über einen Trenntransformator mit der Netzspannung verbunden ist;
  - die mit dem Symbol  gekennzeichneten Sicherheitsbauelemente durch Bauelemente ersetzt werden müssen, die mit den Originalteilen identisch sind;
  - beim Austausch einer Bildröhre eine Schutzbrille getragen werden muß.
2. Die Sicherheitsregeln erfordern, daß das Gerät nach einer Reparatur wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt wird. Hierbei ist insbesondere auf folgende Punkte zu achten:
  - Als strenge Vorsorgemaßnahme empfehlen wir, die Lötstellen nachzulöten, durch die der Zeilenablenkungsstrom fließt. Dies gilt insbesondere für:
    - alle Stifte des Zeilenausgangstransformators (LOT);
    - Zeilenrücklauf-Kondensator bzw. -kondensatoren;
    - S-Korrektur-Kondensator bzw. -kondensatoren;
    - Zeilenendstufentransistoren;
    - Stifte der Steckerverbindung mit Drähten zur Ablenkspule;
    - andere Komponenten, durch die der Zeilenablenkungsstrom fließt.

##### Hinweis:

Dieses Nachlöten wird empfohlen, um zu verhindern, daß durch Metallermüdung an Lötstellen schlechte Verbindungen entstehen, und ist daher nur bei Geräten erforderlich, die älter sind als 2 Jahre.

- Die Kabelbäume und das Hochspannungskabel sind richtig zu verlegen und mit den montierten Kabelschellen zu befestigen.
- Die Isolierung des Netzkabels ist auf äußere Beschädigungen hin zu kontrollieren.
- Die einwandfreie Funktion der Zugentlastung für das Netzkabel ist zu kontrollieren, um eine Berührung mit der Bildröhre, heißen Komponenten oder Kühlkörpern auszuschließen.
- Der elektrische Gleichstrom Widerstand zwischen dem Netzstecker und der Sekundärseite ist zu kontrollieren (nur bei Geräten mit einer vom Netz getrennten Stromversorgung). Diese Kontrolle kann folgendermaßen durchgeführt werden:
  - den Netzstecker aus der Steckdose ziehen und die beiden Stifte des Netzsteckers mit einem Draht verbinden;
  - den Netzschalter einschalten (den Netzstecker jedoch noch nicht in die Steckdose stecken !);
  - den Widerstand zwischen den Stiften des Netzsteckers und der Metallabschirmung des Tuners oder des Antennenanschlusses des Gerätes messen. Der angezeigte Wert muß zwischen 4,5 M $\Omega$  und 12 M $\Omega$  liegen;
  - das Fernsehgerät ausschalten und den Draht zwischen den beiden Stiften des Netzsteckers entfernen.
- Kontrollieren, ob das Gehäuse beschädigt ist, um zu verhindern, daß der Kunde Innenteile berühren kann.

#### Wartungsanweisungen


Es wird empfohlen, eine Instandhaltungsinspektion von einem qualifizierten Wartungstechniker ausführen zu lassen. Das Wartungsintervall hängt von den Bedingungen ab, unter denen das Gerät benutzt wird:

- Wenn das Gerät unter normalen Bedingungen benutzt wird, z.B. im Wohnzimmer, wird ein Wartungsintervall von 3 bis 5 Jahren empfohlen.
- Wenn das Gerät unter staubigeren, schmierigeren oder feuchteren Bedingungen benutzt wird, z.B. in der Küche, wird ein Wartungsintervall von einem Jahr empfohlen.

Die Instandhaltungsinspektion umfaßt folgende Arbeiten:

- Die oben aufgeführten "allgemeinen Reparaturanweisungen".
- Reinigen der Printplatte und der Bauteile im Netzteil und Ablenkungsstromkreis.
- Reinigen der Bildröhren-Leiterplatte und des Bildröhrenhalses.

#### Warnhinweise

1. Um Beschädigungen von ICs und Transistoren zu verhindern, muß jeder Hochspannungsüberschlag vermieden werden. Um eine Beschädigung der Bildröhre zu verhindern, muß zur Entladung der Bildröhre das in Abb. 3.1 angegebene Verfahren angewendet werden. Benutzen Sie einen Hochspannungstaster und ein Universal-Meßinstrument (Einstellung DC-V). Die Entladung muß erfolgen, bis der Zeigerausschlag des Instruments 0 V beträgt (nach ca. 30 s).
2. **ESD** 

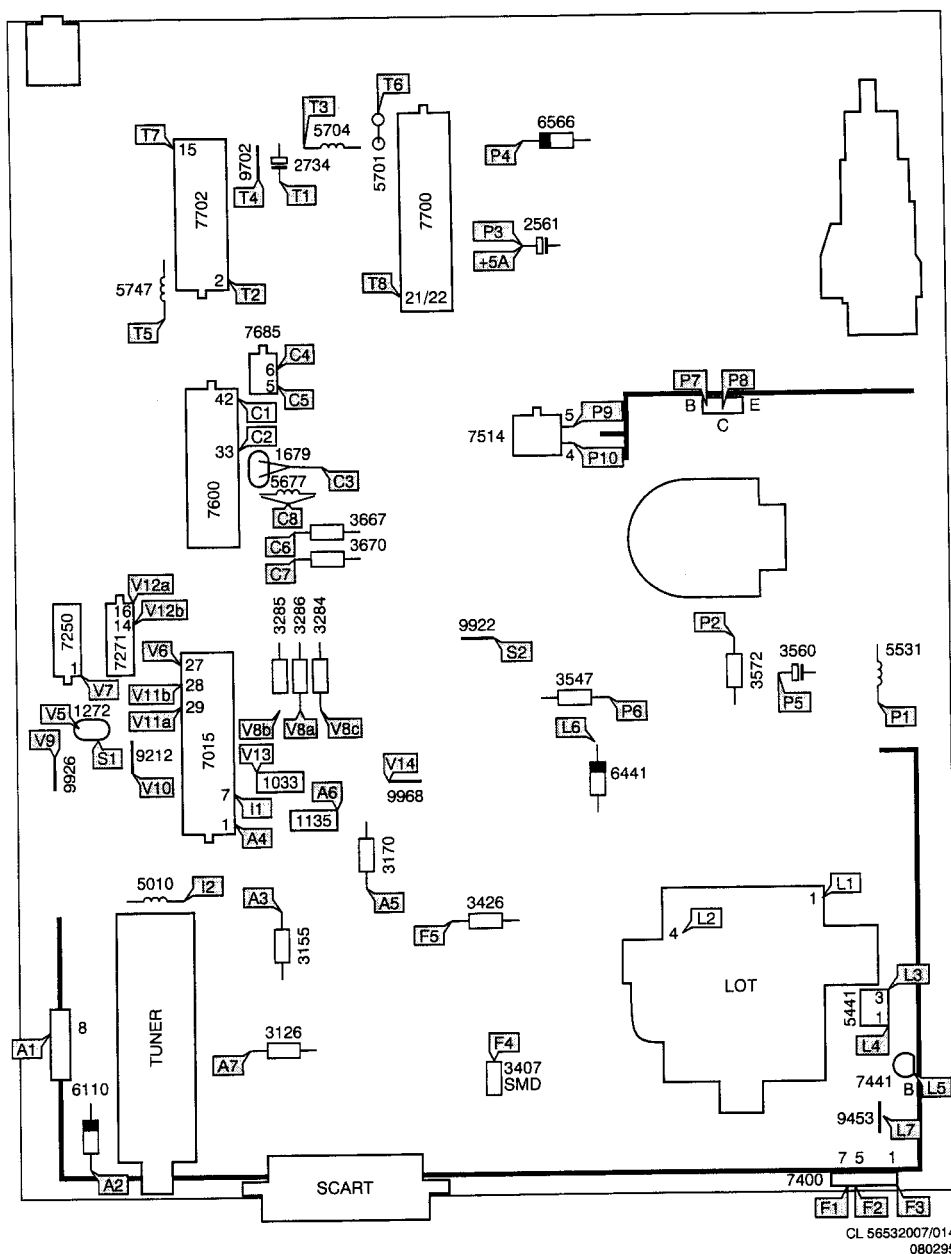
Alle ICs und viele andere Halbleiter sind anfällig für elektrostatische Entladungen (ESD). Werden sie während der Reparatur nicht sorgfältig behandelt, so kann dies ihre Lebensdauer erheblich herabsetzen. Sorgen Sie dafür, daß Sie während der Reparatur über eine Pulsband mit Widerstand mit dem gleichen Potential verbunden sind, wie die Masse des Geräts. Bauteile und Hilfsmittel müssen ebenfalls auf diesem Potential gehalten werden.
3. Die verwendete Flat Square Bildröhre bildet zusammen mit der Ablenkeinheit und der eventuell vorhandenen Multipoleinheit ein Ganzes. Die Ablenk- und die Multipoleinheit wurden im Werk optimal eingestellt und sollten daher bei Reparaturen nicht nachgeregelt werden.
4. Vorsicht bei Messungen im Hochspannungsteil sowie an der Bildröhre.
5. Module oder andere Bauteile niemals bei eingeschaltetem Gerät auswechseln.
6. Für Abgleicharbeiten Kunststoff- anstelle von Metallwerkzeugen benutzen. Dadurch werden mögliche Kurzschlüsse oder das Instabil-Werden bestimmter Schaltungen vermieden.
7. Bei einer Reparatur von einer Transistor- oder IC-Zusammenstellung (z.B. ein Transistor oder IC mit Kühlblech und Spanner) soll der Wiederaufbau in nachfolgender Reihenfolge geschehen:
  1. Montieren des Transistors oder ICs auf dem Kühlblech mit dem Spanner
  2. Anlöten des Pins

#### Anmerkungen

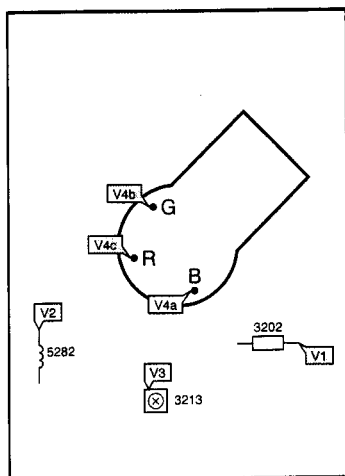
1. Verwenden das Kühlblech nicht für Erde.
2. Die Gleichspannungen und Oszillogramme müssen gegenüber der Tuner-Erde ( $\perp$ ) oder der heißen Erde ( $\perp$ ) gemessen werden, wenn dies angegeben ist.

# Survey of testpoints / Übersicht über die Teststellen / Presentation des points à tester

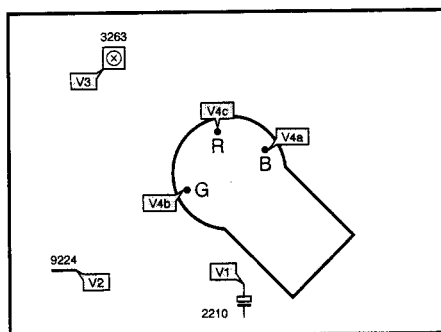
## Main carrier (Component side)



## Mini neck CRT panel (back view)



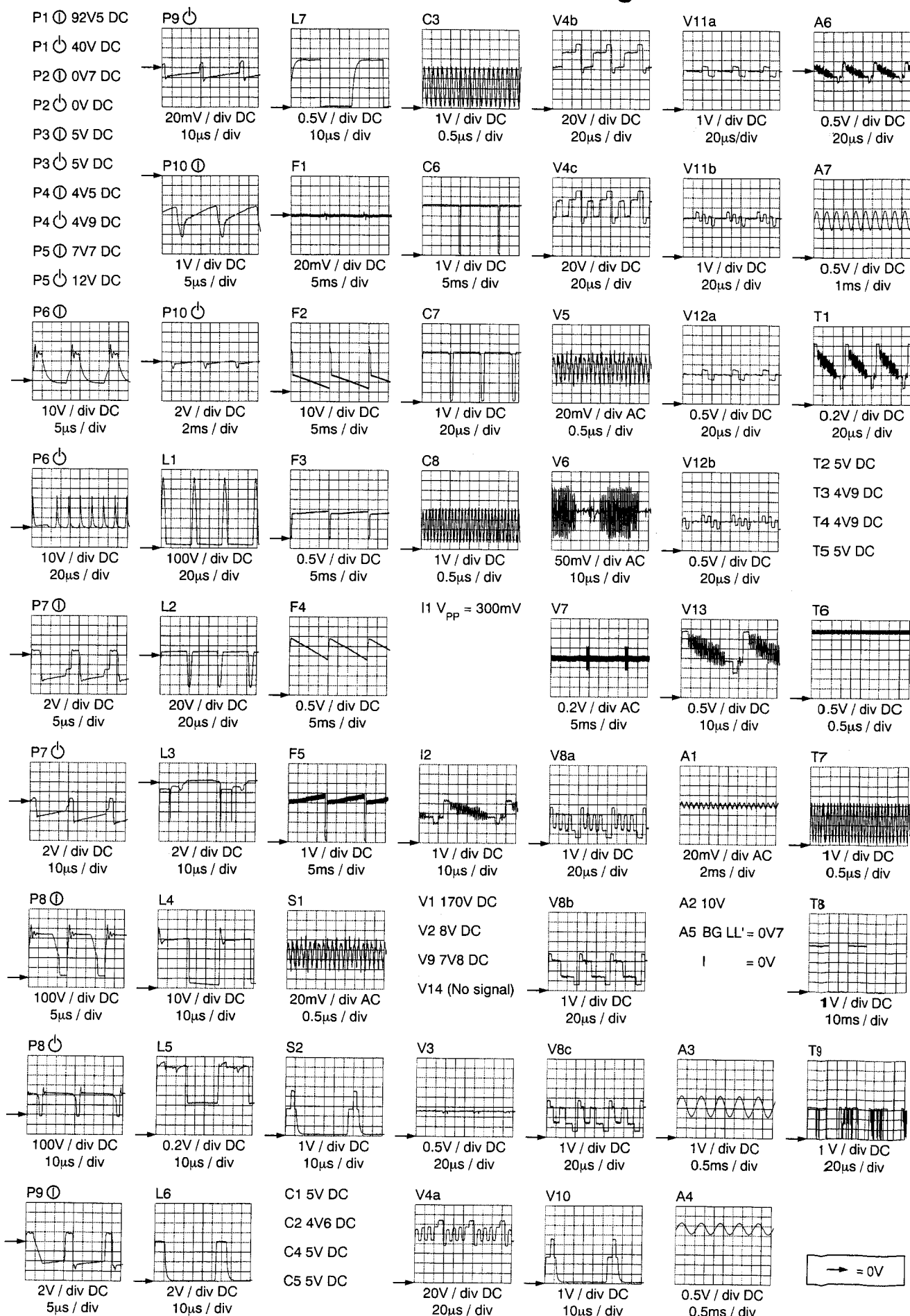
## Narrow neck CRT panel (back view)



# 5. Overview oscillograms / Übersicht Oszillogramme / Vue d'ensemble des oscillogrammes

AA5

4



Liste mit Abkürzungen (einschließlich aller Signalnamen)

+163V	+163V Speisespannung vom LOT zur Bildröhren-Leiterplatte
+100V	+100V Speisespannung von SOPS zur Zeilenausgangsstufe und zum Abstimmssystem
+26V	+26V Speisespannung vom LOT zum Vertikalablenkverstärker IC7400
+13L	+13V Speisespannung vom LOT zur Speisespannung +8A und +12B
+12S	+12V Speisespannung vom SOPS zum Tonausgang-Verstärker und der Zeilentreiberstufe
+12B	+12V Speisespannung, abgeleitet von +13L für den Tuner, AGC, IC7002 und Anti-Plop
+8A	+8V Speisespannung abgeleitet von +13L für das komplette Kleinsignalteil
+8L	+8V Speisespannung vom LOT zur SOPS-Steuerung auf der Sekundärseite
+8T	+8V Speisespannung vom LOT zu den Speisespannungen +5C und +5D für Videotextverarbeitung
+5A	+5V Speisespannung vom SOPS zum µC und zur Peripherie
+5C	+5V Speisespannung von +8T zur Videotextverarbeitung
+5D	+5V Speisespannung von +8T zur Videotextverarbeitung
µC	Mikrocomputer
16/9	Schaltsignal vom µC zum Vertikalablenkverstärker für das Schalten der Vertikalausgangsstufe im 16/9-Modus; "H" für 4/3, "L" für 16/9
AFC	Automatische Frequenzregelung
AGC THRESHOLD	DC-Eingangssignal vom ZF-Detektor IC-7015-6B zum µC, gibt Wert des AGC-Reglers an (nur vom Hersteller zur vorübergehenden Verlängerung der Abstimmzeit benutzt)
AGC	Automatische Verstärkungsregelung
AM/AUDIO IN	AM-demoduliertes Tonsignal oder AUDIO-IN-Signal vom Scart oder der Audio-Cinch-Buchse; dieses Signal wird IC7015-6F für die Quellenwahl zugeführt
AQUA	Aquadag auf der Rückseite der Bildröhre an Stift 8 vom LOT
ATS	Automatische Pegeleinstellung (Automatisches Installsystem, nur für Deutschland)
AUDIO-IN	Eingangs-Audiosignal von Stift 2 und 6 vom Scart oder Audio-Cinch. Beide Signale gehen zur Quellenwahl IC7140
AUDIO-OUT	Ausgangssignal von Stift 15 IC7140 an Stift 1 und 3 vom Scart
B-SCART	Blaues Eingangssignal vom Scart zum Videoregler IC7015-6D
B-TXT	Blaues Eingangssignal vom Videotext-Dekoder zum Videoregler IC7015-6D
BAND-1	Schaltsignal vom µC für Bandschaltung zum 2 → 3 Dekoder IC7002
BAND-2	Schaltsignal vom µC für Bandschaltung zum 2 → 3 Dekoder IC7002
BASEBAND CVBS	Basisband-CVBS-Signal vom ZF-Detektor IC7015-6B zum FM-Demodulator IC7015-6F
BCI	Strahlstrom-Info; Bei zunehmendem Strahlstrom wird das BCI-Signal schwächer. BCI dient der Kontrast-Reduzierung (wenn der Strahlstrom zu hoch ist) und der Bild-Korrektur (wenn der Strahlstrom zunimmt (weißer), nimmt die Höchstspannung ab, daher wird das Bild zu groß, das BCI-Signal wird schwächer und das Bild wird korrigiert)
BG/L	µC-Schaltsignal; "L" für BGIDK-Empfang (negative Modulation, FM-Ton), "H" für LL'-Empfang (positive Modulation, AM-Ton).
BG/I/DK/LL'	Der µC macht BG/L "L", falls EUROPE oder UK gewählt wurde, und "H", falls FRANCE gewählt wurde. Tonsystem BG/I/DK/LL' gibt Frequenzdistanz zwischen Ton- und Bildträger an (5,5 MHz für BG, 6,0 MHz für I, 6,5 MHz für DK und LL')
BG/I	µC-Schaltsignal, "L" für I-Empfang (6,0 MHz FM-Ton), "H" für BG-Empfang (5,5 MHz FM-Ton). Der µC macht BG/I "L", falls UK gewählt wurde, und "H", falls EUROPE oder FRANCE gewählt wurde.
BRIGHTNESS	Regelsignal (vom µC, aber auf Gleichstrompegel über RC-Netz) für die Helligkeitseinstellung des Videoreglers IC7015-6D (0-5V)
C	Chrominanzteil des Video-Signals; dieses Signal wird auch direkt über SVHS-Stecker zugeführt
CCT	Computergesteuerter Videotext
CONTRAST	Regelsignal (vom µC, aber auf Gleichstrompegel über RC-Netz) für Kontrastregelung des Videoreglers IC7015-6D und den Videotext-Dekoder (0-4V5)
CVBS	Colour Video Blanking Synchronisation
CVBS-EXT	CVBS-Eingangssignal von Stift 20 Scart zum externen Eingangsstift 15 IC7015-6B
CVBS-INT	CVBS-Ausgangssignal von der Tonstufe an Stift 7 IC7015-6A (ZF-Detektor) zum Scart-Ausgangsstift 19
CVBS-TXT	CVBS-Signal kommend vom CVBS-INT oder CVBS-EXT (IC7140 Quellenwahl) zum Videotext-Dekoder
EEPROM	Elektrisch löschbarer programmierbarer Nur-Lese-Speicher
ESD	Elektrostatische Entladung
EXTERNAL 2 (SVHS)	µC-Schaltsignal zum Eingangsschaltkreis IC7015-6B; "H" bei SVHS-Modus, "L" bei nicht-SVHS Mod
FAST BLANKING	Fast-Blanking-Signal generiert durch Addition von OSD-, TXT- und SCART-Fast-Blanking-Signalen
FBL-SCART	Fast-Blanking-Scart-Eingangssignal, das den anderen Fast-Blanking-Signalen zur Steuerung des Videoreglers IC7015-6D zugefügt wird
FBL-TXT	Fast-Blanking-Videotext-Signal das den anderen Fast-Blanking-Signalen zur Steuerung des Videoreglers IC7015-6 zugefügt wird
ff	Heizfaden (Heizspannung) vom LOT zur Bildröhre
FLOF	Full Level One Feature
FM	FM-demodulierter Ton vom FM-Demodulator IC7015-6F zur Quellenwahl IC7140
G-SCART	Grünes Eingangssignal von Scart zum Videoregler IC7015-6D
G-TXT	Grünes Eingangssignal vom Videotextdekoder zum Videoregler IC7015-6D
HOR FLYBACK	Horizontal-Rücklauf-Impuls (15625 Hz) zur Sperrung des horizontalen Oszillators im IC7015-6E
I <sup>2</sup> C	Digitaler Kontrollbus des Mikrocomputers

IDENT	IC7015-6B-Statussignal; "L" für kein CVBS-Signal (Horizontalsynchr. nicht vorhanden), "H", falls CVBS-Signal vom ZF-Detektor IC7015-6B (Horizontalsynchr. vorhanden) zum $\mu$ C
IDENT.VCR	Status-Signal, das im externen Modus "H" ist; dieses Signal hat Vorrang vor dem IDENT vom IC7015-6A, da das Gerät sonst nach 15 Minuten ausschalten würde (normalerweise schaltet der $\mu$ C das Gerät aus, wenn 15 Minuten lang kein IDENT vorliegt)
IDENT_MUTE AM	IDENT-Signal kommt vom IC7015-6A und dient zur Dämpfung des AM-Tonsignals, wenn kein CVBS festgestellt wurde. IDENT_MUTE AM ist "H", falls CVBS festgestellt wird; TS7142 leitet daher nur, wenn CVBS von IC7015 festgestellt wurde)
IF	Zwischenfrequenzsignal vom Tuner zum AM-Demodulator IC7125.
IVT	Integrated Video Input Processor + Teletext-Decoder
L/L'	$\mu$ C-Schaltsignal "L" für BGIDKL-Empfang (Bild bei 38,9 MHz), "H" für L-Empfang (Bild bei 33,4 MHz). Falls FRANCE gewählt wurde, und die Abstimmung erfolgt im unteren Teil der VHF1-Frequenz, macht der $\mu$ C L/L' "H". Falls FRANCE gewählt wurde, und die Abstimmung erfolgt im oberen Teil der VHF1- oder VHF3- oder UHF-Frequenz, macht der $\mu$ C L/L' "L". Das gleiche gilt, wenn EUROPE und UK gewählt wurden: der $\mu$ C macht L/L' "L".
NIL	Keine Zwischenzeile; blockförmiges 25-Hz-Signal vom Videotext zum Vertikalverstärker für das Zusammenfallen geradzahlgiger und ungeradzahlgiger Bildfelder
OSD FAST BL	Fast-Blanking-Information vom OSD-Generator im $\mu$ C zum Videoregler IC7015-6D für das Austasten der RGB-Information, um die OSD-G Einfügung zu ermöglichen, mit der die anderen Fast-Blanking-Signale zur Steuerung des Videoreglers IC7015-6D ergänzt wurden
OSD-G	Grün-Information vom OSD-Generator im $\mu$ C zum Videoregler IC7015-6D für das Einfügen der OSD-Grün-Information auf den Bildschirm
POR	Rücksetzimpuls beim Einschalten, sichert, daß der $\mu$ C seine Software nur aktiviert, wenn dem $\mu$ C eine ausreichende Spannungshöhe zur Verfügung steht.
PP	Individuelle Grundeinstellung
PROT	Schutzsignal vom Bildablenk IC7400; falls der Vertikal-Rücklauf-Generator im IC7400 nicht aktiviert wurde, wird die Spannung an Stift 8 IC7400 2V. Jetzt hat der Schutzkreis in IC7400 dafür gesorgt, daß Stift 7 "H" ist und Vorrang vor SANDCASTLE hat. Das konstante "hohe" Sandcastle wird zu den Chrominanz-Dekodern (IC7015-6D und IC7250) geleitet und das Bild wird "schwarz"
R-SCART	Rot-Eingangssignal von Scart zum Videoregler IC7015-6D.
R-TXT	Rot-Eingangssignal vom Videotext-Dekoder zum Videoregler IC7015-6D
RAM	Speicher mit wahlfreiem Zugriff
ROM	Nur-Lesespeicher
SANDCASTLE	Sandcastle-Signal vom IC7015-6F zur Verzögerungszeile IC7271 und zum SECAM-Chroma-Dekoder IC7250
SATURATION	Steuersignal (vom $\mu$ C, aber auf Gleichstrompegel über RC-Netz) für die Sättigungsregelung des Videoreglers IC7015-6D (0-2V5)
SAW	Akustisches Oberflächen Wellenfilter, Hochpräzision-Bandpaß-Filter
SCL	Taktgeber des I <sup>2</sup> C-Bus
SDA	Datenzeile des I <sup>2</sup> C-Bus
SDM	Service-Default-Modus, vordefinierter Modus für die Fehlerdiagnose (siehe Kapitel 8).
SHARPNESS CONTROL	Steuersignal, Gleichstrompegel (0-5V) vom $\mu$ C an ZF-Detektor IC7015-6B) für Schärferegelung
SM	Service-Menü
STANDBY	$\mu$ C-Schaltsignal; "L" für Stand-by (Speisung wird in Stand-by-Modus geschaltet), "H" für Normalbetrieb
STATUS	Schaltsignal; "H" für internes CVBS, "L" für externes CVBS; "L", falls uP INT/EXT "H" und/oder Stift 8 des Scart "H" ist
TOP	Verzeichnis der Seiten
uP INT/EXT	$\mu$ C-Schaltsignal für interne oder externe Audio- + Videoschaltung ("L" für intern und "H" für extern). Zusammen mit Stift 8 vom Scart bildet dieses uP-INT/EXT-Signal das Schaltsignal STATUS
V-vari	Abstimmspannung vom $\mu$ C zum Tuner (0-30V DC)
VERT DRIVE	Vertikales Treibersignal vom IC7015-6E zum Bildablenkverstärker IC7400
VERT FEEDBACK	50 Hz Vertikal-Rücklauf-Impuls zum Blockieren des vertikalen Oszillators in IC7015-6E
Vg2	Spannung auf Raster 2 der Bildröhre
VIP	Video Input Processor
VOLUME	Steuersignal (vom $\mu$ C, aber auf Gleichstrompegel via RC Netz) für Lautstärkeregelung oder Tonverarbeitung in IC7015-6F
WST	World System Teletext
Y	Luminanz-Teil des Videosignals; dieses Signal wird auch direkt über den SVHS-Stecker zugeführt



# Beschreibung Diagramm A

**TMP47C434N (alle Stifte von oben links entgegen dem Uhrzeigersinn beschrieben)**

**+5 (Stift 42) und Rücksetzimpuls beim Einschalten (POR) (Stift 33):** Die +5-Speisung des Mikrocomputers ( $\mu$ C) liegt an Stift 42. Über POR an Stift 33 initialisiert der  $\mu$ C nicht, bevor C2682 an Stift 33 auf +5V geladen ist (siehe Beschreibung Speisung). Die Initialisierung erfolgt und der  $\mu$ C startet.

**LED (Pin 20):** Die LED-Anzeige an Stift 20 wird rot bei "H"-Sättigung im Stand-by-Modus, rot bei "L"-Sättigung bei Normalbetrieb und blinkt bei RC5-Empfang oder bei Fehlermeldungen.  
\* Bei Normalbetrieb ist Stift 20 "H", also fließt der Strom von +5A über R3649 zur Erde und gibt eine geringe Intensität.  
\* Im Stand-by-Modus ist Stift 20 "L", also fließt der Strom von +5A direkt über Stift 20 zur Erde und gibt eine hohe Intensität.

**RC5 (Stift 35):** Die RC Kommandos werden vom Infrarot-Empfänger 1685 empfangen und dem Stift 35 des  $\mu$ Cs zugeführt.

**Schärfe-regelung (Stift 6):** DC-Steuersignal (2V5-5V) für die Schärfe-regelung von IC7015-6B (Diagramm C).

**External 2 (SVHS) (Stift 8):** Schaltsignal: "H" für SVHS-Modus, "L" für Nicht-SVHS-Modus.

**Bedienungstasten (Stifte 10-11-12):** 3 Bedienungstasten sind mit den Stiften 10-11-12 verbunden. Der Status der Stifte unterliegt einer kontinuierlichen Kontrolle, und zwar jeweils nach 16 mSek. Bei gedrückter Taste wird der Pegel eines Stiftes "L", dieser Vorgang wird vom  $\mu$ C in das erforderliche Kommando umgesetzt.

**AGC Threshold (Stift 13):** DC-Eingangssignal vom ZF-Detektor IC7015-6B zum  $\mu$ C, der den Wert der AGC-Regelung aufnimmt. Dieser Eingangsstift wird nur fabriksmäßig zur Beschleunigung des Abstimmvorgangs während der Herstellung benutzt. Später wird dieser Stift nicht mehr benutzt.

**16/9 (Stift 9):** Schaltsignal, dient zur Schaltung der Vertikalausgangsstufe im 16/9-Modus; "H" für 4/3, "L" für 16/9.

**System-Schaltspannungen L/L' - BG/L - BGI (Stifte 36-37-38):** die Stifte 36, 37 und 38 werden für die System-schaltung im Ton- und Video-Dekoderteil benutzt. Die Signale an Stifte 36, 37 und 38 werden von TS7672 bzw. TS7654 bzw. TS7674 invertiert und auf das korrekte Niveau eingestellt. Sie werden dann Schaltsignale L/L', BG/L und BG/I genannt (siehe Tabelle).

SYSTEM	L/L'	BG/L	BG/I
BG	L	L	H
I	L	L	L
DK	L	L	L
L	L	H	H
L'	H	H	H

Der  $\mu$ C macht BG/L "L", falls EUROPE oder UK gewählt wurde, und "H", falls FRANCE gewählt wurde.

Der  $\mu$ C macht BG/I "L", falls UK gewählt wurde, und "H", falls EUROPE oder FRANCE gewählt wurde.

Falls FRANCE gewählt wurde, und die Abstimmung erfolgt im unteren Teil der VHF1-Frequenz, macht der  $\mu$ C L/L' "H".

Falls FRANCE gewählt wurde, und die Abstimmung erfolgt im oberen Teil der VHF1- oder VHF3- oder UHF-Frequenz, macht der  $\mu$ C L/L' "L". Das gleiche gilt, wenn EUROPE und UK gewählt wurden: der  $\mu$ C macht L/L' "L".

**On Screen Display (OSD) Stifte 27-26-23-29-28-25):** Durch Ansprechen des OSD-Generators erscheinen auf dem Bildschirm folgende Informationen: die abgestimmte Frequenz, die Position im Abstimbereich (Abstimbalken), das gewählte System, Sleep-Timer, Programmnummer, sowie die verschiedenen Bild- und Toneinstellungen. Mit dem SANDCASTLE-Signal wird OSD-Information mit dem Bildsignal synchronisiert.

Von diesem Horizontal-Rücklauf wird über C2662 und C2663 ein Vertikal-Rücklauf-Impuls abgeleitet und Stift 27 invertiert zugeführt. Das SANDCASTLE-Signal wird Stift 26 zugeführt. Der OSD-Generator wird von C2677, C2678 und L5677 gesteuert. Das OSD-FAST-BLANKING-Signal ist an Stift 25 verfügbar. Das OSD-G-Signal ist an Stift 23 vorhanden.

**4.194-MHz-Oszillator (Stift 31-32):** Der über Stift 31 und 32 angeschlossene Quarz bestimmt die Oszillatorfrequenz (4.194 MHz) des  $\mu$ Cs.

**SERVICE und uP INT/EXT (Stift 7):** Falls Stift 7 bei eingeschaltetem Netzschalter mit Erde verbunden wird, wird der Service-Default-Modus aktiviert (siehe Kapitel 8). Stift 7 findet auch für die interne oder externe Audio- und Videoschaltung Anwendung ("L" für intern und "H" für extern). Dieses uP-INT/EXT-Signal ergibt zusammen mit Stift 8 Scart den Schaltsignal-STATUS (siehe Diagramm C).

**EEPROM Speicher und I2C. (Stifte 39-40):** Der  $\mu$ C ist über den I2C-Bus an einen nichtflüchtigen Speicher IC7685 (2k-bit EEPROM) angeschlossen. Hier sind PP und Programmdateien gespeichert. Das System hat die Möglichkeit, 69 Vorzugsprogramme zu speichern (kann über Optionen auf 39 reduziert werden), einschließlich deren Abstimmung, Bandwahl und Systemdaten (der  $\mu$ C selbst besitzt 16k ROM intern für sein Softwareprogramm).

**Stand-by (Stift 19):** Das Stand-by-Schalt-signal ist an Stift 19 des  $\mu$ C vorhanden. Falls das STAND-BY-Status-Signal "L" ist, wird die Speisung auf Stand-by geschaltet.

**Bild- und Ton-Einstellungen (Stifte 2-3-4-5):** Es stehen vier analoge Einstellungen zur Verfügung: Lautstärke (Stift 2), Helligkeit (Stift 3), Sättigung (Stift 4) und Kontrast (Stift 5).

Das pulsbreiten-modulierte Ausgangssignal generiert mit den RC-Netzen einen DC-Spannungspegel. Einige dieser Einstellungen können im EEPROM-Speicher als individuelle Grundeinstellung (PP) für alle Programme gleichzeitig programmiert werden. Der Ton wird im  $\mu$ C während der automatischen Sendersuche intern unterdrückt (Mute) oder auch, wenn das Eingangssignal unterbrochen wurde (festgestellt über das IDENT-Signal an Stift 16).

**Abstimmung (Stifte 16-17-18-41-14-1):** Es können VST- oder PLL-Tuner benutzt werden:

\* Bei VST erfolgt die Senderabstimmung im Tuner über eine lineare Variation der Abstimmungsspannung V-vari. Diese Abstimmungsspannung an Stift 1 des  $\mu$ C (0V2 zu 5V) wird durch TS7605 und den +100V des Netzanschlusses (diese +100V sind von R3601, R3602 und D6602 auf stabilisierte 33V gebracht) auf den richtigen Wert eingestellt (V-vari variiert zwischen 0V und 33V). Das AFC (Automatische Frequenzregelung)-Signal vom ZF-Detektor ist der Abstimmungsspannung V-vari über R3689 und R3688 zugeführt, um die Abstimmungswerte zu kompensieren. Bei der Sendersuche macht  $\mu$ C Stift 41 "H", TS7686 wird leitend, also wird die AFC-Spannung nicht der V-vari zugeführt. Falls bei der Sendersuche an Stift 16 ein IDENT-Signal (vom ZF-Detektor) empfangen wird, kontrolliert  $\mu$ C über Eingangsstift 14, ob die Abstimmung korrekt ist (Mikrosuche) und ob die AFC erneut eingeschaltet werden kann. Für die Frequenzschaltung des 2 -- 3 Dekoder IC7002 (Diagramm C) kommen zwei Schaltspannungen an Stift 17 und 18 zur Anwendung.

\* Für PLL erfolgt das Abstimmen über das I2C (die V-vari variiert auch zwischen 0 und 33V, wird bislang aber vom Tuner nur intern bestimmt). Falls bei der Sendersuche ein IDENT-Signal (vom ZF-Detektor) an Stift 16 empfangen wird, kontrolliert der  $\mu$ C, ob das Abstimmen über Eingangsstift 14 korrekt erfolgt ist (Mikrosuche) und ob AFC erneut eingeschaltet werden kann. Stift 1 und Stift 41 des  $\mu$ C und der Frequenzschalter IC7002 (Diagramm C) werden nicht für PLL benutzt.

## Notes

AA5

8

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.

# Testpoints diagram B / Teststellen Schaltbild B / Schéma B des points à tester

AA5

12

## Power supply

P1 ① 92V5 DC

P1 ① 40V DC

P2 ① 0V7 DC

P2 ① 0V DC

P3 ① 5V DC

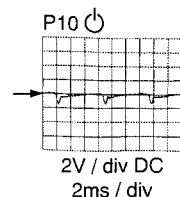
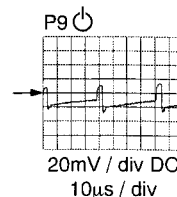
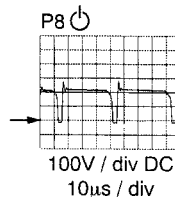
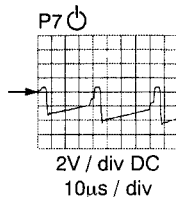
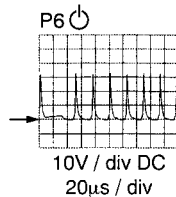
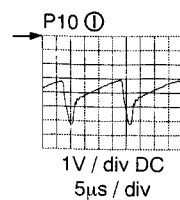
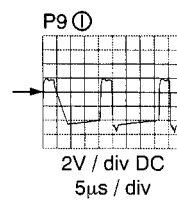
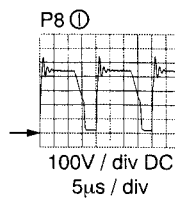
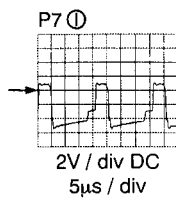
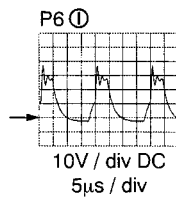
P3 ① 5V DC

P4 ① 4V5 DC

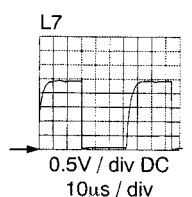
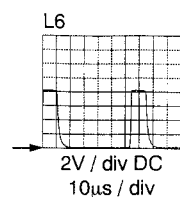
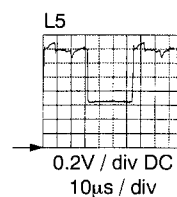
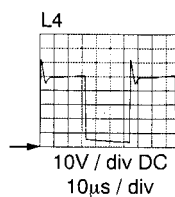
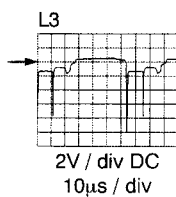
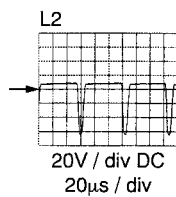
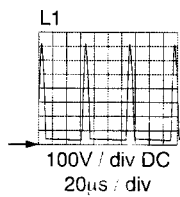
P4 ① 4V9 DC

P5 ① 7V7 DC

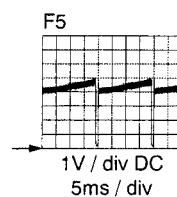
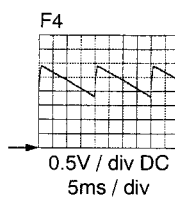
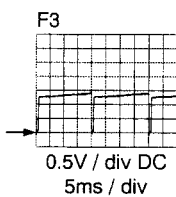
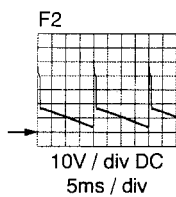
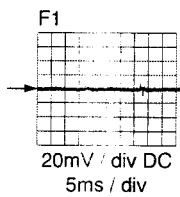
P5 ① 12V DC



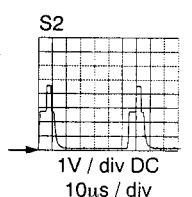
## Line



## Frame



## Sync.



XXX	14" mini neck	15/17" mini neck	20" narrow neck	21" mini neck
2404	1500u	3300u	3300u	3300u
2405	82u	3u3	22u	4u7
2445	1n	820p	1n	820p
2446	8n2	8n2	10n	8n2
2450	560n	330n	560n	560n
2526	10n	---	---	---
3341	1M8	1M2	1M2	1M2
3401	4K7	4K7	3K9	2K2
3403	4K2	5K6	6K8	4K7
3404	2K0	2K7	2K0	4K3
3405	220	560	470	560
3406	12K	22K	5K6	22K
3411	3R3	4R7	2R7	2R7
3412	3R3	3R3	2R2	2R7
3415	2K2	1K8	470	1K8
3416	1K8	2K2	1K8	1K8
3419	100	150	JMP	100
3444	4K7	3K9	4K7	3K9
3448	5R6	5R6	10R	1R
3452	10R	10R	4R7	3R3
3454	---	1K0	1K0	1K0
3460	33K	36K	39K	27K
3470	4R7	8R2	4R7	8R2
3521	56	56	20	20
3533	48K7	48K7	47K	47K
3534	3K3	3K3	3K0	3K0
3550	1K2	1K2	1K5	1K5
5440	5u6	0u33	5u6	0u33
5443	10uH	---	---	---
5449	47uH	27uH	27uH	27uH
5454	---	AT4042/51	AT4042/92	AT4042/51
5470	10uH	---	---	---
5503	4uH7	---	---	---
5521	1uH	---	JMP	---
5534	3uH3	---	---	---
6449	BYD33D	BYV26B	BYV26B	BYV26B
9454	JMP	---	---	---
9455	---	JMP	JMP	JMP
9456	---	JMP	JMP	JMP
9509	---	JMP	JMP	JMP
9510	---	JMP	JMP	JMP
9516	---	JMP	JMP	JMP

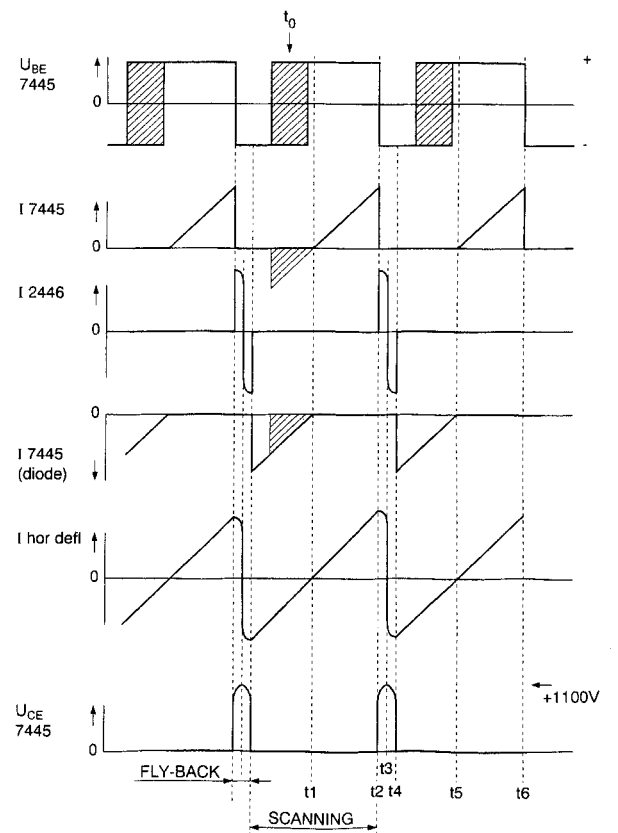


Abb. 1

# Beschreibung Diagramm C

Allgemeines: IC7015 (TDA836X) ist ein Einzel-Chip-Videoprozessor mit integriertem ZF-Detektor, Luminanz- und Chrominanz-Separator, PAL-Chromadekoder, RGB-Verarbeitung, Horizontal- und Vertikal-Synchronisierungs-Prozessor und FM-Ton-Dekoder. IC7015 gibt es in drei möglichen Ausführungen:

- \* TDA8360 für Nur-PAL-Geräte ohne externen Schalter (kein Scart u. keine Cinch-Buchsen).
- \* TDA8361 für Nur-PAL-Geräte mit externem Schalter (mit Scart + Cinch-Buchsen).
- \* TDA8362 für PAL/SECAM-Mehrzweck-Geräte mit externem Schalter (mit Scart + Cinch-Buchsen).

## Tuner-System

Der Tuner U1001 kann ein VST- oder ein PLL-Typ sein (bei einem VST-Tuner wird die Frequenzschaltung IC7002 zum Frequenzschalten benutzt). In beiden Fällen ist der Tuner  $\mu$ C-gesteuert; für die Beschreibung des Tuner-Systems siehe Beschreibung von Diagramm A.

## ZF-Demodulation IC7015-6A

IC7015-6A enthält den ZF-Verstärker und den ZF-Detektor. Das ZF-Signal liegt am Ausgangsstift 17 des Tuners an.

**Bandpaß-Filter:** Der Bandpaß des SAW-Filters 1015 legt die ZF-Bandpaß-Charakteristik fest.

- \* Für PAL-BG-Geräte wird ein SAW-Filter mit einer Frequenzbreite von 5,5 MHz benutzt (33,4 bis 38,9 MHz).
- \* Für PAL-I-Geräte wird ein SAW-Filter mit einer Frequenzbreite von 6,0 MHz benutzt (32,9 bis 38,9 MHz).
- \* Für PAL-BGI/SECAM-BGILL-Geräte wird ein SAW-Filter mit einer Frequenzbreite von 6,5 MHz benutzt, der den BGILL-Empfang ermöglicht (33,9 bis 40,4 MHz). Nur in PAL-BGI/SECAM-BGILL'-Serien mit dem SAW-Filter wird ein zusätzliches Filter benötigt (R3010, C2010, C2011, C2014 und L5012). Dieses zusätzliche Filter ist ein 40,4 MHz-Stufenfilter, SECAM L' filtert den AM Audio-Träger.
- \* Für PAL-BG/SECAM-BGDK-Geräte wird ein SAW-Filter mit einer Frequenzbreite von 6,5 MHz benutzt (32,4 bis 38,9 MHz).

Um in die andere ZF-Demodulationsfrequenz für das SECAM L'-System (33,9 MHz) zu gelangen, schaltet das Schaltsignal L/L' den Demodulationsreferenzkreis 5040 an Stifte 2 und 3 IC7015-6A.

- \* Für BGILDK-Empfang ist L/L' "L", D6042 leitet und Spule 5043 ist mit 5040 parallel geschaltet. Dieser Schaltkreis wird auf 38,9 MHz abgestimmt.
- \* Für L'-Empfang ist L/L' "H", D6042 leitet nicht. Der Schaltkreis wird nur von L5040 auf 33,9 MHz abgestimmt.

Hinweis: Bei Geräten mit LL'-Empfangsmöglichkeit wird L5040 auf 33,9 MHz abgestimmt. Bei Geräten ohne LL'-Empfangsmöglichkeit wird L5040 auf 38,9 MHz abgestimmt.

**ZF-Demodulation:** Nach dem Bandpaß-Filter wird das ZF-Signal dem ZF-Detektor IC7015-6A, Stifte 45 und 46, zugeführt. Dieses IC7015-6A eignet sich gleichermaßen für die negative (BGIDK) wie für die positive (LL') Modulation, die vom BG/L-Schaltsignal ("H" für positive LL'-Modulation, "L" für negative BGIDK-Modulation) an Stift 1 IC7015-6F gesteuert wird. (Stift 1 IC7015-6F (Diagramm D) ist ein auf Gleichstrompegel gesteuerter Eingangsstift für die Positiv/Negativ-Schaltung von IC7015-6A.)

**Automatische Verstärkungsregelung (AGC):** Verzögerte AGC-Regelung über die AGC-Spannung an Stift 47. AGC-Regelung dient zur Reduzierung der Verstärkung des Tuner-Verstärkers, falls das Eingangssignal an Stift 45-46 IC7015-6A zu hoch wird (über dem Übernahmepiegel). Dieser Übernahmepiegel kann von R3021 an Stift 49 eingestellt werden. Die Positiv/Negativ-Schaltung dieses AGC-Reglers wird von Stift 1 IC7015-6F (Diagramm D) vom BG/L-Schaltsignal gesteuert:

- \* für die positive Modulation (BG/L "H") steuert der AGC-Schaltkreis den Top-Weiß-Pegel.
- \* für die negative Modulation (BG/L "L") steuert der AGC-Schaltkreis den Top-Synchronisierungs-Pegel.

**AGC-Rückkopplungsschleife** zwischen Stift 47 und 49 wird nur für PAL-BGI/SECAM-BGILL'-Geräte benutzt. Dieser Schaltkreis wird nur angesprochen, um die Geschwindigkeit der AGC-Regelung für SECAM L und SECAM L' zu verringern (inzwischen wurde das Bildpumpen beim Wechseln des SECAM-Programms verringert).

**AGC-Schwellensignal** wird lediglich vom Hersteller benutzt, um die Abstimmungsgeschwindigkeit zu erhöhen, sobald der Wert der AGC-Regelung einen bestimmten Wert überschritten hat (dieser Wert ist im EEPROM programmiert).

**Automatische Frequenzregelung (AFC):** dieses AFC-Signal an Stift 44 kommt vom Referenz-Signal des ZF-Detektors. Die Steuerung ist im IC7015-6A für eine positive oder negative Modulation geändert (über Stift 1 IC7015-6F mit dem BG/L-Schaltsignal). C2037 glättet die AFC-Spannung.

**IDENT:** Der IDENT-Stift 4 IC7015-6A ist "H", falls Horizontal-Synchronimpulse im CVBS-Signal festgestellt wurden und ist "L", wenn Horizontal-Synchronimpulse im CVBS-Signal nicht festgestellt wurden. Das IDENT-Signal wird geführt zum:

- \*  $\mu$ C für Tuner-Steuerung (Schaltung Schnell/langsam-Modus im  $\mu$ C-Inneren)
- \* TS7142 zum Dämpfen des AM-Ton-Signals, falls kein Ident vorhanden ist (IDENT "L").

Wenn länger als 15 Minuten keine Horizontal-Synchronimpulse (Stift 4 "L") vorhanden sind, schaltet das Fernsehgerät automatisch auf Stand-by. Das IDENT-Signal wird intern dem IC7015-6D zugeführt und sichert ein konstantes OSD, sogar ohne Sendesignal (IC7015-6D kann auf verschiedene Zeitkonstanten geschaltet werden).

## ZF- Quellenwahl, Luminanz- und Chrominanztrennung IC7015-6B

**Tonstufe:** Das Basisband-CVBS-Signal von Stift 7 IC7015-6A (Nenn-Amplitude von  $2V_{pp}$ ) enthält auch das 5,5- oder 6,0-MHz-Ton-Signal (FM-Zwischenträgerton). Dieses mit einem keramischen 5,5-MHz-Filter (6,0 MHz PAL I) gefilterte Tonsignal (1032 bzw. 1033), gibt CVBS-INT für die Videoverarbeitung (IC7015), Stift 19 Scart und über Quellenwahl IC7140 zur Videotext-Verarbeitung.

**CVBS- und SVHS-Quellenwahl:** Das CVBS-INT-Signal wird Stift 13 IC7015-6B zum Quellenwahlschalter im IC7015-6B zugeführt. Stift 16 wird für die Quellenwahl benutzt:

- \* Stift 16 = 0V ergibt einen internen CVBS-Modus, d.h. CVBS-INT von Stift 13 IC7015-6B
- \* Stift 16 = 4V ergibt SVHS-Modus; Das Luminanz-Y-Signal wird an Stift 15 angelegt, das Chrominanz-C-Signal wird an Stift 16 angelegt (überlagert die Steuerspannung an DC-Stift 16)
- \* Stift 16 = 8V ergibt externen CVBS-Modus, d.h. CVBS-EXT von Stift 15 IC7015 6B (von Stift 20 des Scart oder der Video-in Cinch-Buchse).

Stift 16 wird über die STATUS- und EXTERNAL-2-(SVHS)-Schaltssignale des  $\mu$ C DC gesteuert:

- \* STATUS ist "H" für internes CVBS und "L" für externes CVBS (STATUS wird "L" falls uP INT/EXT "H" und/oder Stift 8 des Scart "H" ist).
- \* EXTERNAL 2 ist "H" für SVHS-Modus.

Falls EXTERNAL 2 "H" ist, leitet TS7242, also wird Stift 16 4V (SVHS-Modus). Falls STATUS "L" wird, leitet TS7243 nicht mehr, Stift 16 wird 8V über R3259, d.h. externer CVBS-Modus. Falls STATUS "H" ist (interner CVBS-Modus) leitet TS7243, Stift 16 wird 0V, d.h. interner CVBS-Modus (über diesen TS7243 hat der interne CVBS-Modus Priorität vor dem SVHS-Modus).

**Luminanz- und Chrominanztrennung:** ein Notchfilter filtert das Chrominanzsignal (-20dB) (filtert die Chrominanz und läßt die Luminanz unberücksichtigt), das intern an der Subträger-Frequenz kalibriert ist (4,43 MHz von Quarz 1272 an Stift 35 IC7015-6C).

**Schärfeinstellung** wird über Eingangsstift 14 IC7015-6B (2V5-5V) realisiert.

## SCART-Stecker und AV-Eingangs-Cinch-Buchsen

**AUDIO-IN** ist ein Audio-Eingangssignal von Stift 2 und 6 des Scart oder der Audio-Cinch-Buchse. Beide Signale gehen zur Quellenwahl IC7140.

**AUDIO-OUT** ist ein Audio-Ausgangssignal von Stift 15 IC7140 zu Stift 1 und 3 des Scart.

**CVBS-EXT** ist ein CVBS-Eingangssignal von Stift 20 des Scart zum externen Eingangsstift 15 IC7015-6B.

**CVBS-INT** ist ein CVBS-Ausgangs-Signal der Tonstufe hinter dem ZF-Detektor IC7015-6A, das dem Ausgangsstift 19 des Scart zugeführt wird. Das CVBS-INT-Signal des ZF-Detektors wird von TS7875 gespeichert, bevor es dem Ausgangsstift 19 zugeführt wird.

**RGB-SCART-Signale** sind RGB-Eingangssignale vom Scart zum Videoregler IC7015-6D. Diese Signale werden von Dioden geklemmt, so daß die DC-Werte des RGB-Signals nicht unter -0V7 fallen und nicht höher als 9V4 werden (8V + 0V7 + 0V7). Diese Dioden schützen das Fernsehgerät vor elektro-statischer Entladung.

**Einschalten** des Horizontal-Oszillators über +12S gibt einen Startstrom an Stift 36; wenn die Spannung von 5V6 an Stift 36 überschritten wird, wird der Horizontal-Oszillator bei etwa 25 kHz aktiv. Nur wenn der Speisestift von IC7015 (Stift 10 bei IC7015-6B in Diagramm C) 8V erreicht, ändert sich die Zeilenfrequenz in 15625Hz. Die Spannung an Stift 36 kann wegen der Zener-Diode D6370 niemals +8V2 übersteigen.

**Der Horizontal-Synchronimpuls-Separator** trennt Horizontalimpulse von der CVBS und synchronisiert so den freilaufenden Horizontal-Sägezahn-Generator. Sowohl die horizontale als auch die vertikale Oszillatorfrequenz ist intern über Stift 35 IC7015-6C auf Diagramm D mit dem 4,43-MHz-Chroma-Oszillator synchronisiert (dieser 4,43-MHz-Oszillator kann auch bei Schwarz-Weiß-Bildern zum Synchronisieren des Horizontal- und Vertikal-Oszillators benutzt werden).

**Horizontal-Oszillator-Sägezahn** wird in eine Rechteckspannung mit variablem Tastverhältnis umgesetzt. Diese Rechteckspannung an Stift 37 wird zur Zeilenausgangsstufe geführt. Die Zeitkonstante des Synchr.-Kreises wird automatisch intern vom IC7015-6E bestimmt.

**Stift 38** fungiert sowohl als SANDCASTLE-Ausgang als auch als HOR.-FLYBACK- und PROT-Eingang. R3371 wählt anhand der Stromwerte automatisch zwischen Eingang und Ausgang:

- \* Das SANDCASTLE hat einen Ausgangsstrom von einigen  $\mu\text{A}$ ; die Amplituden des Sandcastle-Impulses; Farbsynchronimpuls von 5V3, Zeilenauslastung ist 3V, Bildauslastung 2V.
- \* Der **HOR-FLYBACK**-Impuls hat einen Eingangsstrom von 100-300  $\mu\text{A}$ . Dieser Hor-Flyback-Impuls vergleicht die Phase des Flyback-Impulses mit der Phase des Horizontal-Oszillators; wenn die Phase nicht stimmt, wird die Phase des Horizontal-Oszillators angepaßt.
- \* Das PROT-Signal des Vertikalverstärkers ist konstant "H" (siehe Beschreibung Bildfeldverstärker), wenn kein vertikaler Ablenkungsstrom anwesend ist. Dieses konstante "H" PROT-Signal hat Vorrang vor dem "normalen" SANDCASTLE-Signal und das Bild wird "schwarz".

**Der Zeilenausgangskreis:** Im Prinzip ist die Zeilenausgangsstufe die gleiche wie beim Anubis A: Stift 37 IC7015-6E steuert die Zeilenausgangsstufe, TS7445 und Transformator 5445 über die Treiber TS7442-7441 und Verbindungstransformator 5441. Die Zeilenausgangsstufe liefert den Ablenkungsstrom und die folgenden Speisespannungen (siehe auch das Blockdiagramm für das Netzteil in Kapitel 8):

- \* Hochspannung, +163, Vg2, Fokus und ff für die Bildröhre
- \* +8L für die SOPS-Regelung auf der Sekundärseite
- \* +8T für das Generieren der Speisespannungen +5C und +5D für Videotext
- \* 13L für das Generieren der Speisespannungen 8A (für das vollständige Eingangssignal) und 12B (für den Tuner, AGC, IC7002 und Anti-Plop)
- \* +26V für den Vertikalverstärker IC7400

**Funktionsweise der Zeilenausgangsstufe (siehe Abb. 1, Seite 12):** Die Spannung über C2450 beträgt konstant +100V Gleichspannung. C2450 wird durch die +100V vom Netzteil über die Primärwicklung 2-1 des LOT (5445) geladen.

- \* **Zweite Abtast-Hälfte (t1-t2):** Während der zweiten Abtast-Hälfte ist die Steuerspannung von TS7445 positiv, daher wird TS7445 leitend. Die Horizontal-Ablenkungsspule kann dann mit C2450 parallelgeschaltet werden (konstant +100V DC). Infolge dieser konstanten +100V fließt ein linearer Strom durch die Horizontal-Ablenkungsspule und durch TS 7445. Sobald die Steuerspannung von TS7445 negativ wird, leitet TS7445 nicht mehr und die zweite Abtast-Hälfte ist beendet.
- \* **Erste Hälfte des Rücklaufs (t2-t3):** Während der ersten Hälfte des Rücklaufs leitet TS7445 nicht mehr. Da der Strom, der durch die Horizontal-Ablenkungsspule fließt, weiterfließen möchte, fließt er über C2446 und bringt somit Energie von der Horizontal-Ablenkungsspule zu C2446. Der Strom, der durch die Ablenkungsspule fließt, nimmt ab, und die Spannung über C2446 nimmt sinusförmig zu.
- \* **Zweite Hälfte des Rücklaufs (t3-t4):** Auch während der zweiten Hälfte des Rücklaufs wird TS7445 nicht leitend. Alle Energie von der Ablenkungsspule, die in C2446 gespeichert wurde (von t2-t3), wird während t3-t4 für die Ablenkungsspule zurückgewonnen. Mit anderen Worten: die gesamte Energie in C2446 wird zur Horizontal-Ablenkungsspule zurückgeführt, so daß die Spannung über C2446 abnimmt und der Strom durch die Ablenkungsspule noch weiter sinusförmig abnimmt (inzwischen negativ).
- \* **Erste Abtast-Hälfte (t4-t5):** Am Ende des Rücklaufs (t4) will die Kathodenspannung der in BU1508 (TS7445) integrierten Diode negativ werden, so daß die Diode im TS7445 leitend wird. Wieder ist die Horizontal-Ablenkungsspule inzwischen mit C2450 parallel geschaltet (konstante +100V DC). Als Ergebnis dieser konstanten +100V fließt

ein Linearstrom durch die Horizontal-Ablenkungsspule und die Diode in TS7445. Am Ende der ersten Abtast-Hälfte fällt die Kathodenspannung der Diode von TS7445 auf 0V, diese Diode ist also nicht mehr leitend. Deshalb muß bereits vor Ende der ersten Abtast-Hälfte die Steuerspannung U<sub>BE</sub> von TS7445 wieder "H" sein.

**HOR.-Rücklauf:** Der Horizontal-Rücklauf-Impuls wird von R3456 auf den richtigen Gleichstrompegel gebracht. Durch Klemmen bei 8V2 verhindert D6441, daß der Impuls negativ wird.

**Horizontale S-Korrektur:** Korrigiert über C2450 Fehler in der horizontalen Linearität.

**D6451:** Diese Diode entmagnetisiert die Horizontal-Ablenkungsspule beim Rücklauf und kompensiert auf diese Weise den sogenannten "Mannheim-Effekt".

## Vertikalsynchronisation IC7015-6E und der Vertikalverstärker IC7400

Allgemeines: IC7015 (TDA836X) ist ein Einzel-Chip- Videoprozessor mit integriertem ZF-Detektor, Luminanz- und Chrominanz-Separator, PAL- Chroma-Dekoder, RGB-Verarbeitung, Horizontal- u. Vertikal-Synchronisierungsprozessor und FM-Ton-Dekoder.

**Vertikalsynchronimpuls-Separator** trennt Bild-Synchronisierungsimpulse vom CVBS-Signal und synchronisiert den Vertikal-Oszillator.

**Amplitude** des Sägezahns an Stift 43 wird über Stift 41 (VERT. FEEDBACK) gesteuert, der das vertikale Abtasten über 3411/3412 sieht (eingestellt an R3410).

**Vorverstärker** im IC7015-6E verstärkt Sägezahn (Stift 43 von IC7015-6E).

**BCI** ergibt Vertikalkorrektur für hohen Strahlstrom. Wenn der Strahlstrom zunimmt (weiß), fällt Hochspannung, so daß das Bild zu groß wird; BCI reduziert den steigenden Strahlstrom und das Bild wird korrigiert über Stift 42 (Diagramm D).

**Vertikalverstärker:** Im Prinzip entspricht die Vertikalausgangsstufe derjenigen, die auch in Anubis A angewandt wurde: IC7400, (TDA3653) wird für die Vertikal-Ablenkung benutzt. Stift 1 und 3 steuern, diesen IC mit dem Vertikal-Steuersignal von IC7015-6E und ein Ablenkstrom wird an Stift 5 generiert. Die Bildmitte wird mit den Widerständen 3401 und 3408 eingestellt und die Bild-Amplitude kann mit Hilfe von Potentiometer 3410 eingestellt werden. Das Vertikal-Rücklauf-Signal wird an Stift 8 des IC generiert.

**Abtasten:** Beim Abtasten wird die 26V Speisespannung für den Ablenkstrom benutzt.

**Rücklauf:** Beim Rücklauf wird ein Rücklauf-Generator für "H"  $dl/dt$  benutzt. Während des Ab tastens liegt an Stift 8 IC7400 0V an, daher wird C2415 auf +26V geladen. Während des Rücklaufs gibt IC7400 einen +26V-Impuls an Stift 8 IC7400 und infolgedessen hat Stift 6 IC7400 während des Rücklaufs einen  $26+26=52\text{V}$ -Impuls. Daher ist D6416 während des Rücklaufs gesperrt. Da der Rücklauf-Impuls wegen der Selbstinduktion der Vertikal-Ablenkungsspule - am Ausgangsstift 5 IC7400 langsamer als am Eingangsstift 1 IC7400 ist, bildet sich während des Rücklaufs an Stift 1 IC7400 eine negative Spannung. Diese negative Spannung treibt IC7400 auf den Höchstwert, so daß Stift 5 IC7400 die vollen 52V während des Rücklaufs zugeführt werden.

**Schutz:** Falls kein Ablenkstrom vorhanden ist, kann der Rücklauf-Generator keine +52V generieren. Aus diesem Grunde fällt Stift 8 unter 2V DC. Wenn dies der Fall ist, wird der Schutzkreis in IC7400 aktiviert und das PROT-Signal an Stift 7 IC7400 wird konstant "H". Dieses konstante "H" PROT hat Vorrang vor dem "normalen" SANDCASTLE-Signal; das konstante "H" SANDCASTLE-Signal sperrt die Chrominanz-dekoder (IC7015-6D und IC7250 auf Diagramm D) und dadurch wird das Bild "schwarz".

**Vertikale S-Korrektur:** C2404 gibt während des Ab tastens eine parabol-förmige Spannung. Ein Teil dieser Spannung wird von R3401 und C2405 integriert und verursacht einen überlagerten "S-förmiger" Strom über dem Ablenkstrom, welcher die vertikale Linearität der Abtastung korrigiert.

**Videotext NIL:** Videotext benötigt einen Betrieb ohne Zwischenzeilen (Non-Inter-Laced) (also ein 25Hz-Bild). Dafür geht ein blockförmiges 25-Hz-NIL-Signal vom Videotext-Dekoder zum Vertikalverstärker, um sicherzustellen, daß die geradzahlgigen und ungeradzahlgigen Bilder zusammenfallen.

**16/9:** Für 16/9-Anzeige muß die Vertikalablenkung abnehmen. Für 16/9 ist das Schaltsignal 16/9 des  $\mu\text{C}$  "L", TS7408 leitet nicht mehr, so ist R3414 nicht mehr parallel zu R3419. Daher nimmt der Ablenkstrom ab, 16/9 Modus.

## Selbstoszillierendes Netzteil (SOPS)

Im Prinzip ist dieses Netzteil das gleiche wie beim Anubis A. Der Vollständigkeit halber wird die Beschreibung (etwas angepaßt) nachfolgend wiederholt:

**Haupteigenschaften:** Das Netzteil ist ein netzisoliertes SOPS (Selbstoszillierendes Netzteil). Die Ausgangsspannungen betragen:

- \* +100V für die Zeilenausgangsstufe und das Abstimmssystem
- \* +12S für den Tonausgangsverstärker und den Zeilentreiberkreis
- \* +5A für den µC und die Peripherie

Das Netzteil ist gegen Überspannung, Überbelastung und Kurzschluß geschützt. Falls das Fernsehgerät in den Stand-by-Modus geschaltet wird, liefert SOPS dem µC +5V, alle anderen Kreise erhalten jedoch 30% der Spannung des Nennwertes, so daß diese Kreise nicht mehr funktionieren können.

**Entmagnetisierung:** Die Netzspannung, 220-240V ± 10% wird über den Netzschalter SK1 und ein Netzfilter L5500 einem Diodengleichrichter D6502-6505 zugeführt. Beim Einschalten der Einheit erfolgt ein Entmagnetisieren, da ein höherer Strom durch den kalten PTC 3501 und die Entmagnetisierungsspule 5590 strömen kann. Der PTC-Widerstandswert steigt schnell und der Strom wird auf ein Minimum limitiert.

**SOPS-Prinzip:** Im allgemeinen besteht das Netzteil aus 3 Blöcken:

- \* einem Sperr-Oszillator, der aus C2524, TS7525 und der Primärspule 11-13 des SOPS-Transformators besteht.
- \* einem Schaltkreis um TS7512-7515-TS-7516 und IC7514/2A herum.
- \* einem Regelkreis TS7537-7552-7554 und IC7514/2B.

Die gleichgerichtete DC-Spannung über C2505 wird dem SOPS-Transformator 5525 und dem Schalt-Transformator 7525 zugeführt. Über den Schaltkreis wird dieser TS7525 in die Leitfähigkeit und wieder zurück geschaltet. Die Widerstände R3514-3518-3520 aktivieren den Schaltkreis. Während der Transistor leitend ist (T-on), wird Energie im Transformator 5525 gespeichert. Bei gesperrtem Transistor wird Energie zur Sekundärseite freigegeben. Die benötigte Speisespannung ist nach der Gleichrichtung und Blättung verfügbar. Unter Ausnutzung von Informationen auf der Ausgangsspannung und dem Primärstrom wird der Schaltkreis durch den Regelkreis über den Optokoppler IC7514 gesteuert.

**Regelkreis:** Die +100V-Ausgangsspannung wird mit einem Differentialverstärker TS7537 und D6537 gemessen (TS7537 wird leitend, wenn die Spannung an der Basis von TS7537 6V2 + 0V7 übersteigt). Dieser Differentialverstärker kann über Potentiometer 3535 für das Abgleichen der +100V-Ausgangsspannung genutzt werden. Die Wellenform an Stift 8 von 5525 wird über R3547 und C2550 integriert und gibt so einer Sägezahn, der dem µC-prim (Strom durch Primärspule 11-13) entspricht. Dieser Sägezahn wird mit der Spannung des Fehlerverstärkers verglichen, was eine Impulsweitenregelung von TS7554 zur Folge hat. TS7554 regelt die Einschaltdauer von TS6525 (über T-on Regelung) über den Optokoppler:

- \* T-on von TS7525 wird reduziert, falls die benötigte Energie abnimmt. Wenn die Energie abnimmt, steigt die Ausgangsspannung, die Spannung des Fehlerverstärkers nimmt ab, und dadurch wird T-on von TS7554 und dadurch von TS7525 reduziert.
- \* T-on von TS7525 steigt, falls die benötigte Energie zunimmt. Wenn die Energie zunimmt, sinkt die Ausgangsspannung, die Spannung des Fehlerverstärkers nimmt zu, und dadurch nimmt T-on von TS7554 und dadurch von TS7525 zu.

Auf diese Weise stabilisiert sich die Ausgangsspannung entsprechend der Belastung (hauptsächlich der Zeilen-Speisestromkreis).

**Schutz:** Das Netzteil ist wie folgt geschützt:

- \* **Überspannungsschutz:** Schutz gegen Überspannung der +100V-SOPS-Ausgangsspannung und +8L des Netzteils der Zeilenausgangsstufe. Über eine Zener-Diodenschwelle (D6555 für die +8L und D6557-6558-6559 für die +100V) werden diese zwei Spannungen dem Thyristorkreis 7555-7556 zugeführt. Falls die Schwelle überschritten wird, wird der Schaltkreis aktiviert, SOPS und die Zeilenausgangsstufe werden ausgeschaltet (indirekt). Falls die Überspannung noch immer vorhanden ist, bleibt SOPS in den Überbelastungsschutz. Falls die Überspannung vorbei ist, schaltet SOPS wieder ein (Langsamstart).
- \* **Überbelastungsschutz:** Bei einer Überbelastung wird die Spannung der direkten Primärwicklung 15-14 so hoch, daß TS7512 und TS7515-7516 (beinahe kontinuierlich) leitend werden. Daraufhin wird die Basis von TS7525 entladen (Rückkoppel). Danach schaltet die SOPS wieder ein (Langsamstart) und, falls die Überbelastung noch immer vorhanden ist, schaltet die SOPS wieder in den Überbelastungsschutz → Pumpen.
- \* **Kurzschlußschutz:** Bei einem Kurzschluß schaltet SOPS - über das Rückkoppelprinzip - völlig aus.
- \* **Unterspannung und Unterbelastungsschutz:** SOPS hat hier keinen besonderen Kreis für den Unterspannungs- und Unterbelastungsschutz, obwohl natürlich der Regelkreis dafür sorgt, daß T-on von TS7525 in beiden Fällen so kurz wie möglich ist.

**Stand-by:** Die +5A-Speisespannung für den µC muß sowohl im normalen

Betriebsmodus als auch im Stand-by-Modus stabilisiert werden.

- \* Bei eingeschaltetem Fernsehgerät werden die +5A von den +8L der Zeile gespeist. Diese Spannung wird bei +5V1 von TS7561 stabilisiert.
- \* Im STANDBY-Modus ist das Schaltsignal "low", TS7571 leitet also nicht mehr. Inzwischen leitet Thyristor 6570, so daß D6569 nicht mehr leitet. Wenn Thyristor 6570 leitet, wurde inzwischen die Spannung auf der Sekundärspule 1-5 des Transformators 5525 durch diesen Thyristor 6570 gleichgerichtet. Diese gleichgerichtete Spannung ist viel höher als die +8L der Zeile. Diese hohe Spannung, die von der Wicklung 1-5 minus 6V2 Schwellenspannung (D6568) kommt, wird über den Regelkreis gespeist (über Steckbrücke 4502, L5560, D6568 und TS7553), da TS7553 nur im Stand-by-Modus leitet. TS7553 leitet im Stand-by-Modus, da die hohe Spannung der Spule 1-5 die Basis von TS7553 ungefähr auf 7V DC bringt und den Emitter von TS7553 über D6568 auf "low" (da die 6V2-Schwelle der Zener-Diode D6568 erreicht ist). Der Regelkreis stabilisiert jetzt die Spannung, die der Thyristor mit ungefähr +13V liefert (über C2560). Das bedeutet, daß alle Ausgangsspannungen auf ungefähr 30 % des Nennwertes zurückgesetzt werden und dann funktionieren die angeschlossenen Kreise nicht mehr. Da die Spannung auf C2560 im Stand-by-Modus noch immer +13V beträgt, bleibt der Stabilisationskreis für die +5A in Betrieb und die Speisespannung von +5V liegt auch an, wenn das Fernsehgerät in den Stand-by-Modus geschaltet wird.

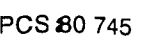
**Zurücksetzimpuls beim Einschalten (POR):** Um sicherzustellen, daß der µC korrekt einschaltet, muß ein POR-Signal (Power On Reset) gegeben werden. Bei einem POR bleibt der Rücksetzstift 33 des µC wenigstens 1 mSek "low", nachdem das Gerät mit dem Netzschalter eingeschaltet wurde. Die blockierende TS7563 und R3565 halten POR "low". TS7563 wird nur leitend, wenn der Emitter von TS7563 5V1 wird (D6562) + 0V7 (TS7563) = 5V8. Die +5A-Speisespannung beträgt dann 5V8 - 0V7 (TS7561) = 5V1.

**Hinweise zur Wartung:** Nach dem Auswechseln eines Teils sollte die Speisespannung mit einem einstellbaren Trenntransformator langsam von 0V aus erhöht werden. Gleichzeitig müssen die +100V gemessen werden. Falls eine Schutzvorrichtung aktiviert wurde oder die Speisung stabilisiert nicht, sind verschiedene Komponenten defekt. Die folgende Methode verhindert, daß soeben reparierte Teile wieder defekt werden:

1. **Die +100V liegt nicht an und Sicherung 1500 ist defekt:** Die Ursache könnte ein defekter TS7525 sein. Wenn 7525 defekt ist, müssen immer die Optokoppler IC7514 und TS7512-7515-7516-7554 und D6517-6515-6545-6549 und C2550 und Gleichrichter-brücke D6502-6503-6504-6505 überprüft werden.
  2. **+100V beträgt 0V,** weil kein Strom zugeführt wird. Während die Speisung von 0V an erhöht wird, muß mit einem Oszilloskop die Spannung an der Basis von TS7525 gemessen werden.
    - \* Wenn nicht ca 0V5 angezeigt werden, während die Speisespannung um einige Volt erhöht wird, ist die Störungsursache wahrscheinlich ein Kurzschluß an der Primärseite.
    - \* Wenn nicht ca 0V5 angezeigt werden, wurde Transformator 5525 wahrscheinlich zu stark belastet, zum Beispiel durch:
      - einen Fehler im Kollektorkreis von TS7525
      - eine defekte Diode an der Sekundärseite des Transformators
  3. **Die +100V ist ein Gleichspannung von etwa +19V mit einem überlagerten Sägezahn** auf dem Oszilloskop. Die Einheit ist geschützt. Die Schutzkreise sind zu überprüfen.
  4. **Die +100V liegen unter 100V, es ist jedoch kein Schutzkreis aktiv:** Die Zeilenausgangsstufe unterbrechen: hierzu wird der Stecker M5 herausgezogen. Es gibt jetzt zwei Möglichkeiten:
    - \* die +100V liegen an; der Stromkreis funktioniert einwandfrei und die Fehlerursache muß beim Zeilenausgangskreis liegen.
    - \* die +100V sind zu hoch; es muß zunächst versucht werden, die +100V wieder mit R3535 abzugleichen.
- Wenn das nicht möglich ist:
- \* Die Regelkreise TS7537, D6537, R3553-3551-3568 und TS7552 überprüfen.
  - \* Die primäre negative Referenzspannung über C2517 (TP P10) messen. Wenn hier keine Spannung anliegt, dann wird die Störung wahrscheinlich durch D6522 oder R3522-3521-3517 oder D6517 verursacht.
5. **Die +100V entsprechen etwa +35V:** Das Netzteil befindet sich in einem unerwünschten Stand-by-Modus. Den Stand-by-Kreis überprüfen.

## Horizontalsynchronisation IC7015-6E und Zeilenausgangsstufe

Allgemeines: IC7015 (TDA836X) ist ein Einzel-Chip-Videoprozessor mit integriertem ZF-Detektor, Luminanz- und Chrominanz-Separator, PAL-Chroma-Dekoder, RGB-Verarbeitung,





# 6. Mono carrier / Hauptplatine / Châssis

AA5

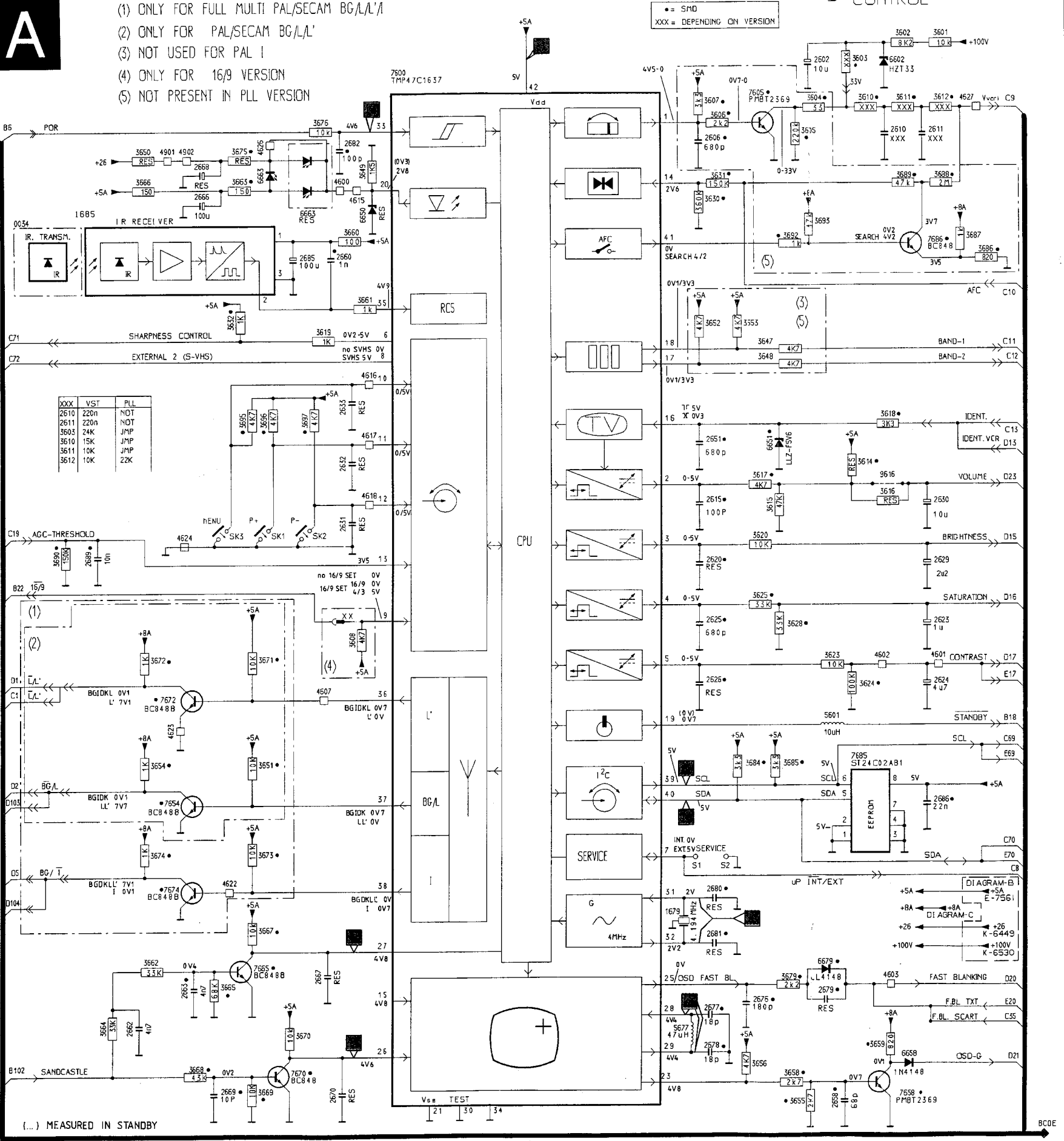
6

0004 A2	2510 C4	3248 A2	3654 C2	4625 A1	7242 B1	9920 E3
0021 A5	2511 C5	3249 D2	3655 C2	4626 A5	7243 A1	9921 D3
0022 B5	2514 B4	3250 B1	3656 C2	4627 C1	7250 D1	9922 C3
0025 A4	2515 B4	3251 A2	3657 C2	4628 A2	7271 C1	9923 D1
0041 A2	2517 C5	3252 A2	3659 C2	4710 B3	7290 E3	9924 C3
0042 A1	2520 B4	3253 B1	3660 C1	4720 B3	7400 F5	9925 D1
0043 F3	2522 C4	3254 B1	3661 A2	4721 B3	7408 F4	9926 D1
1001 F1	2523 B4	3255 D2	3662 A5	4722 B3	7414 B3	9927 E3
1015 D1	2524 B4	3256 D2	3663 A5	4723 B3	7442 F5	9928 E3
1032 D2	2526 B4	3257 B1	3664 C2	4724 B3	7445 E5	9930 E3
1033 D2	2530 C3	3258 C2	3665 A3	4725 B3	7512 B5	9931 E3
1101 E1	2532 D4	3259 C2	3666 A3	4726 B3	7514 B5	9932 E3
1135 D2	2533 D5	3260 D2	3667 C2	4728 A2	7515 B5	9933 C3
1136 D2	2534 D5	3261 D1	3668 C2	4729 B1	7516 B5	9935 B3
1206 D1	2536 D5	3262 D1	3669 C2	4730 B1	7525 B4	9937 F2
1272 D1	2540 C4	3263 D1	3670 C2	4801 A2	7537 D5	9940 A3
1540 D4	2545 C4	3264 D1	3671 B2	4802 F2	7552 D5	9941 B2
1550 B4	2547 D4	3265 D1	3672 B2	4803 B2	7553 A4	9942 C3
1679 A1	2550 D4	3266 C1	3673 C2	4804 B2	7554 D4	9943 E3
1685 A1	2552 C5	3267 D2	3674 C2	4805 F2	7555 D4	9944 B2
1701 A2	2553 C4	3268 D2	3675 A5	4837 E2	7556 D4	9945 C3
1702 A1	2554 C5	3269 D3	3676 C3	4838 E2	7561 A3	9946 E3
1710 A1	2555 D4	3270 D1	3677 C2	4839 E2	7563 A3	9947 C2
2001 F2	2556 D4	3271 D2	3678 B2	4801 D3	7571 D4	9948 A3
2006 F1	2557 A4	3272 C2	3679 B2	4802 A3	7600 B2	9950 E3
2007 D2	2560 D5	3273 C2	3680 B1	4803 A3	7605 B1	9951 C3
2008 E1	2561 B3	3274 C2	3681 B1	5012 E1	7654 C3	9952 F3
2010 E1	2562 C4	3275 C3	3682 B1	5013 E1	7658 C2	9953 F3
2011 E1	2563 D4	3276 C3	3683 B1	5014 E1	7658 C2	9954 F3
2012 E2	2573 D5	3277 C3	3684 B1	5015 E1	7670 C2	9955 D3
2013 D2	2574 D5	3278 C3	3685 B1	5016 E1	7672 C2	9956 C1
2014 D2	2575 D5	3279 C3	3686 B1	5017 E1	7673 C2	9957 C1
2015 D2	2576 D5	3280 C3	3687 B1	5018 E1	7674 C2	9958 C1
2016 D2	2577 D5	3281 C3	3688 B1	5019 E1	7675 C2	9959 F3
2017 F2	2578 D5	3282 C3	3689 B1	5020 E1	7676 C2	9960 F2
2018 F2	2579 D5	3283 C3	3690 B1	5021 E1	7677 C2	9961 F2
2019 F2	2580 D5	3284 C3	3691 B1	5022 E1	7678 C2	9962 F2
2020 F2	2581 D5	3285 C3	3692 B1	5023 E1	7679 C2	9963 F2
2021 F2	2582 D5	3286 C3	3693 B1	5024 E1	7680 C2	9964 F2
2022 F2	2583 D5	3287 C3	3694 B1	5025 E1	7681 C2	9965 F2
2023 F2	2584 D5	3288 C3	3695 B1	5026 E1	7682 C2	9966 F2
2024 F2	2585 D5	3289 C3	3696 B1	5027 E1	7683 C2	9967 F2
2025 F2	2586 D5	3290 C3	3697 B1	5028 E1	7684 C2	9968 F2
2026 F2	2587 D5	3291 C3	3698 B1	5029 E1	7685 C2	9969 F2
2027 F2	2588 D5	3292 C3	3699 B1	5030 E1	7686 C2	9970 F2
2028 F2	2589 D5	3293 C3	3700 B1	5031 E1	7687 C2	9971 F2
2029 F2	2590 D5	3294 C3	3701 B1	5032 E1	7688 C2	9972 F2
2030 F2	2591 D5	3295 C3	3702 B1	5033 E1	7689 C2	9973 F2
2031 F2	2592 D5	3296 C3	3703 B1	5034 E1	7690 C2	9974 F2
2032 F2	2593 D5	3297 C3	3704 B1	5035 E1	7691 C2	9975 F2
2033 F2	2594 D5	3298 C3	3705 B1	5036 E1	7692 C2	9976 F2
2034 F2	2595 D5	3299 C3	3706 B1	5037 E1	7693 C2	9977 F2
2035 F2	2596 D5	3300 C3	3707 B1	5038 E1	7694 C2	9978 F2
2036 F2	2597 D5	3301 C3	3708 B1	5039 E1	7695 C2	9979 F2
2037 F2	2598 D5	3302 C3	3709 B1	5040 E1	7696 C2	9980 F2
2038 F2	2599 D5	3303 C3	3710 B1	5041 E1	7697 C2	9981 F2
2039 F2	2600 D5	3304 C3	3711 B1	5042 E1	7698 C2	9982 F2
2040 F2	2601 D5	3305 C3	3712 B1	5043 E1	7699 C2	9983 F2
2041 F2	2602 D5	3306 C3	3713 B1	5044 E1	7700 C2	9984 F2
2042 F2	2603 D5	3307 C3	3714 B1	5045 E1	7701 C2	9985 F2
2043 F2	2604 D5	3308 C3	3715 B1	5046 E1	7702 C2	9986 F2
2044 F2	2605 D5	3309 C3	3716 B1	5047 E1	7703 C2	9987 F2
2045 F2	2606 D5	3310 C3	3717 B1	5048 E1	7704 C2	9988 F2
2046 F2	2607 D5	3311 C3	3718 B1	5049 E1	7705 C2	9989 F2
2047 F2	2608 D5	3312 C3	3719 B1	5050 E1	7706 C2	9990 F2
2048 F2	2609 D5	3313 C3	3720 B1	5051 E1	7707 C2	9991 F2
2049 F2	2610 D5	3314 C3	3721 B1	5052 E1	7708 C2	9992 F2
2050 F2	2611 D5	3315 C3	3722 B1	5053 E1	7709 C2	9993 F2
2051 F2	2612 D5	3316 C3	3723 B1	5054 E1	7710 C2	9994 F2
2052 F2	2613 D5	3317 C3	3724 B1	5055 E1	7711 C2	9995 F2
2053 F2	2614 D5	3318 C3	3725 B1	5056 E1	7712 C2	9996 F2
2054 F2	2615 D5	3319 C3	3726 B1	5057 E1	7713 C2	9997 F2
2055 F2	2616 D5	3320 C3	3727 B1	5058 E1	7714 C2	9998 F2
2056 F2	2617 D5	3321 C3	3728 B1	5059 E1	7715 C2	9999 F2
2057 F2	2618 D5	3322 C3	3729 B1	5060 E1	7716 C2	9999 F2
2058 F2	2619 D5	3323 C3	3730 B1	5061 E1	7717 C2	9999 F2
2059 F2	2620 D5	3324 C3	3731 B1	5062 E1	7718 C2	9999 F2
2060 F2	2621 D5	3325 C3	3732 B1	5063 E1	7719 C2	9999 F2
2061 F2	2622 D5	3326 C3	3733 B1	5064 E1	7720 C2	9999 F2
2062 F2	2623 D5	3327 C3	3734 B1	5065 E1	7721 C2	9999 F2
2063 F2	2624 D5	3328 C3	3735 B1	5066 E1	7722 C2	9999 F2
2064 F2	2625 D5	3329 C3	3736 B1	5067 E1	7723 C2	9999 F2
2065 F2	2626 D5	3330 C3	3737 B1	5068 E1	7724 C2	9999 F2
2066 F2	2627 D5	3331 C3	3738 B1	5069 E1	7725 C2	9999 F2
2067 F2	2628 D5	3332 C3	3739 B1	5070 E1	7726 C2	9999 F2
2068 F2	2629 D5	3333 C3	3740 B1	5071 E1	7727 C2	9999 F2
2069 F2	2630 D5	3334 C3	3741 B1	5072 E1	7728 C2	9999 F2
2070 F2	2631 D5	3335 C3	3742 B1	5073 E1	7729 C2	9999 F2
2071 F2	2632 D5	3336 C3	3743 B1	5074 E1	7730 C2	9999 F2
2072 F2	2633 D5	3337 C3	3744 B1	5075 E1	7731 C2	9999 F2
2073 F2	2634 D5	3338 C3	3745 B1	5076 E1	7732 C2	9999 F2
2074 F2	2635 D5	3339 C3	3746 B1	5077 E1	7733 C2	9999 F2
2075 F2	2636 D5	3340 C3	3747 B1	5078 E1	7734 C2	9999 F2
2076 F2	2637 D5	3341 C3	3748 B1	5079 E1	7735 C2	9999 F2
2077 F2	2638 D5	3342 C3	3749 B1	5080 E1	7736 C2	9999 F2
2078 F2	2639 D5	3343 C3	3750 B1	5081 E1	7737 C2	9999 F2
2079 F2	2640 D5	3344 C3	3751 B1	5082 E1	7738 C2	9999 F2
2080 F2	2641 D5	3345 C3	3752 B1	5083 E1	7739 C2	9999 F2
2081 F2	2642 D5	3346 C3	3753 B1	5084 E1	7740 C2	9999 F2
2082 F2	2643 D5	3347 C3	3754 B1	5085 E1	7741 C2	9999 F2
2083 F2	2644 D5	3348 C3	3755 B1	5086 E1	7742 C2	9999 F2
2084 F2	2645 D5	3349 C3	3756 B1	5087 E1	7743 C2	9999 F2
2085 F2	2646 D5	3350 C3	3757 B1	5088 E1	7744 C2	9999 F2
2086 F2	2647 D5	3351 C3	3758 B1	5089 E1	7745 C2	9999 F2
2087 F2	2648 D5	3352 C3	3759 B1	5090 E1	7746 C2	9999 F2
2088 F2	2649 D5	3353 C3	3760 B1	5091 E1	7747 C2	9999 F2
2089 F2	2650 D5	3354 C3	3761 B1	5092 E1	7748 C2	9999 F2
2090 F2	2651 D5	3355 C3	3762 B1	5093 E1	7749 C2	9999 F2
2091 F2	2652 D5	3356 C3	3763 B1	5094 E1	7750 C2	9999 F2
2092 F2	2653 D5	3357 C3	3764 B1	5095 E1	7751 C2	9999 F2
2093 F2	2654 D5	3358 C3	3765 B1	5096 E1	7752 C2	9999 F2
2094 F2	2655 D5	3359 C3	3766 B1	5097 E1	7753 C2	9999 F2
2095 F2	2656 D5	3360 C3	3767 B1	5098 E1	7754 C2	9999 F2
2096 F2	2657 D5	3361 C3	3768 B1	5099 E1	7755 C2	9999 F2
2097 F2	2658 D5	3362 C3	3769 B1	5100 E1	7756 C2	9999 F2
2098 F2	2659 D5	3363 C3	3770 B1	5101 E1	7757 C2	9999 F2
2099 F2	2660 D5	3364 C3	3771 B1	5102 E1	7758 C2	9999 F2
2100 F2	2661 D5	3365 C3	3772 B1	5103 E1	7759 C2	9999 F2
2101 F2	2662 D5	3366 C3	3773 B1	5104 E1	7760 C2	9999 F2
2102 F2	2663 D5	3367 C3	3774 B1	5105 E1	7761 C2	9999 F2
2103 F2	2664 D5	3368 C3	3775 B1	5106 E1	7762 C2	9999 F2
2104 F2	2665 D5	3369 C3	3776 B1	5107 E1	7763 C2	9999 F2
2105 F2	2666 D5	3370 C3	3777 B1	5108 E1	7764 C2	9999 F2
2106 F2	2667 D5	3371 C3	3778 B1	5109 E1	7765 C2	9999 F2
2107 F2	2668 D5	3372 C3	3779 B1	5110 E1	7766 C2	9999 F2
2108 F2	2669 D5	3373 C3	3780 B1	5111 E1	7767 C2	9999 F2
2109 F2	2670 D5	3374 C3	3781 B1	5112 E1	7768 C2	9999 F2
2110 F2	2671 D5	3375 C3	3782 B1	5113 E1	7769 C2	9999 F2
2111 F2	2672 D5	3376 C3	3783 B1	5114 E1	7770 C2	9999 F2
2112 F2	2673 D5	3377 C3	3784 B1	5115 E1	7771 C2	9999 F2
2113 F2	2674 D5	3378 C3	3785 B1	5116 E1	7772 C2	9999 F2
2114 F2	2675 D5	3379 C3	3786 B1	5117 E1	7773 C2	9999 F2
2115 F2	2676 D5	3380 C3	3787 B1	5118 E1	7774 C2	9999 F2
2116 F2	2677 D5	3381 C3	3788 B1	5119 E1	7775 C2	9999 F2
2117 F2	2678 D5	3382 C3	3789 B1	5120 E1	7776 C2	9999 F2
2118 F2	2679 D5	3383 C3	3790 B1	5121 E1	7777 C2	9999 F2
2119 F2	2680 D5	3384 C3	3791 B1	5122 E1	7778 C2	9999 F2
2120 F2	2681 D5	3385 C3	3792 B1	5123 E1	7779 C2	9999 F2
2121 F2	2682 D5	3386 C3	3793 B1	5124 E1	7780 C2	9999 F2
2122 F2	2683 D5	3387 C3	3794 B1	5125 E1	7781 C2	9999 F2
2123 F2	2684 D5	3388 C3	3795 B1	5126 E1	7782 C2	9999 F2
2124 F2	2685 D5	3389 C3	3796 B1	5127 E1	7783 C2	9999 F2
2125 F2	2686 D5	3390 C3	3797 B1	5128 E1	7784 C2	9999 F2
2126 F2	2687 D5	3391 C3	3798 B1	5129 E1	7785 C2	9999 F2
2127 F2	2688 D5	3392 C3	3799 B1	5130 E1	7786 C2	9999 F2
2128 F2	2689 D5	3393 C3	3800 B1	5131 E1	7787 C2	9999 F2
2129 F2	2690 D5	3394 C3	3801 B1	5132 E1	7788 C2	9999 F2
2130 F2	2691 D5	3395 C3	3802 B1	5133 E1	7789 C2	9999 F2
2131 F2	2692 D5	3396 C3	3803 B1	5134 E1	7790 C2	9999 F2
2132 F2						



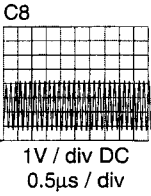
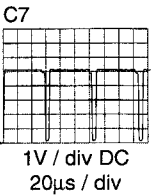
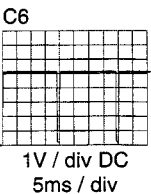
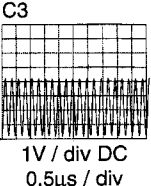
A

- (1) ONLY FOR FULL MULTI PAL/SECAM BG/L/L'
- (2) ONLY FOR PAL/SECAM BG/L/L'
- (3) NOT USED FOR PAL I
- (4) ONLY FOR 16/9 VERSION
- (5) NOT PRESENT IN PLL VERSION



Controls

- C1 5V DC
- C2 4V6 DC
- C4 5V DC
- C5 5V DC



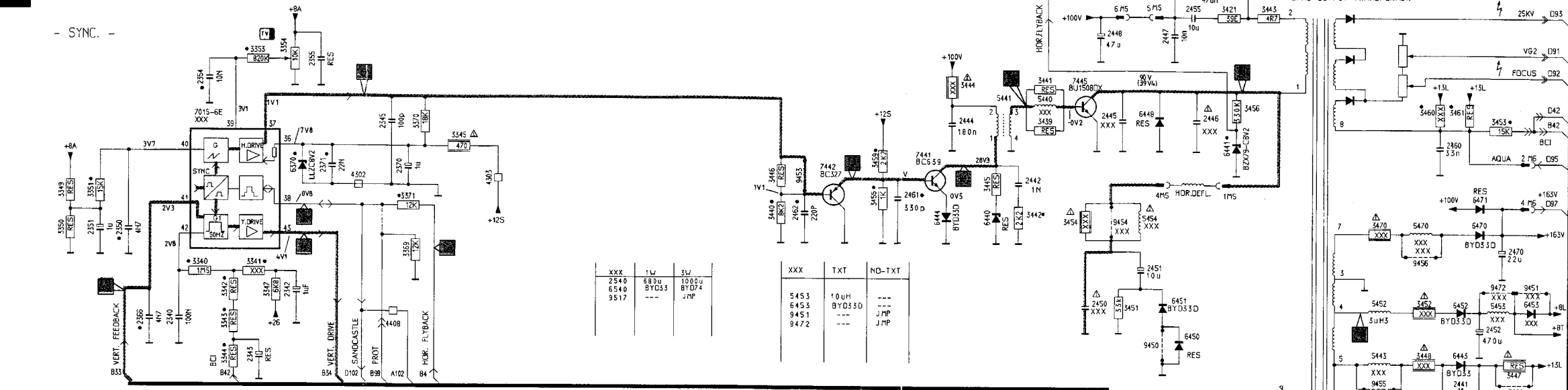
- SK1-G4
- SK2-G4
- SK3-G5
- 1679-L9
- 1685-C2
- 2602-A1
- 2608-B9
- 2610-B11
- 2611-B12
- 2615-G9
- 2620-G9
- 2623-H12
- 2624-L1
- 2625-H9
- 2626-L9
- 2629-G12
- 2630-G12
- 2631-G5
- 2632-F5
- 2633-F5
- 2634-F5
- 2635-F5
- 2636-F5
- 2637-F5
- 2638-F5
- 2639-F5
- 2640-F5
- 2641-F5
- 2642-F5
- 2643-F5
- 2644-F5
- 2645-F5
- 2646-F5
- 2647-F5
- 2648-F5
- 2649-F5
- 2650-F5
- 2651-F5
- 2652-F5
- 2653-F5
- 2654-F5
- 2655-F5
- 2656-F5
- 2657-F5
- 2658-F5
- 2659-F5
- 2660-F5
- 2661-F5
- 2662-F5
- 2663-F5
- 2664-F5
- 2665-F5
- 2666-F5
- 2667-F5
- 2668-F5
- 2669-F5
- 2670-F5
- 2671-F5
- 2672-F5
- 2673-F5
- 2674-F5
- 2675-F5
- 2676-F5
- 2677-F5
- 2678-F5
- 2679-F5
- 2680-F5
- 2681-F5
- 2682-F5
- 2683-F5
- 2684-F5
- 2685-F5
- 2686-F5
- 2687-F5
- 2688-F5
- 2689-F5
- 2690-F5
- 2691-F5
- 2692-F5
- 2693-F5
- 2694-F5
- 2695-F5
- 2696-F5
- 2697-F5
- 2698-F5
- 2699-F5
- 2700-F5
- 2701-F5
- 2702-F5
- 2703-F5
- 2704-F5
- 2705-F5
- 2706-F5
- 2707-F5
- 2708-F5
- 2709-F5
- 2710-F5
- 2711-F5
- 2712-F5
- 2713-F5
- 2714-F5
- 2715-F5
- 2716-F5
- 2717-F5
- 2718-F5
- 2719-F5
- 2720-F5
- 2721-F5
- 2722-F5
- 2723-F5
- 2724-F5
- 2725-F5
- 2726-F5
- 2727-F5
- 2728-F5
- 2729-F5
- 2730-F5
- 2731-F5
- 2732-F5
- 2733-F5
- 2734-F5
- 2735-F5
- 2736-F5
- 2737-F5
- 2738-F5
- 2739-F5
- 2740-F5
- 2741-F5
- 2742-F5
- 2743-F5
- 2744-F5
- 2745-F5
- 2746-F5
- 2747-F5
- 2748-F5
- 2749-F5
- 2750-F5
- 2751-F5
- 2752-F5
- 2753-F5
- 2754-F5
- 2755-F5
- 2756-F5
- 2757-F5
- 2758-F5
- 2759-F5
- 2760-F5
- 2761-F5
- 2762-F5
- 2763-F5
- 2764-F5
- 2765-F5
- 2766-F5
- 2767-F5
- 2768-F5
- 2769-F5
- 2770-F5
- 2771-F5
- 2772-F5
- 2773-F5
- 2774-F5
- 2775-F5
- 2776-F5
- 2777-F5
- 2778-F5
- 2779-F5
- 2780-F5
- 2781-F5
- 2782-F5
- 2783-F5
- 2784-F5
- 2785-F5
- 2786-F5
- 2787-F5
- 2788-F5
- 2789-F5
- 2790-F5
- 2791-F5
- 2792-F5
- 2793-F5
- 2794-F5
- 2795-F5
- 2796-F5
- 2797-F5
- 2798-F5
- 2799-F5
- 2800-F5
- 2801-F5
- 2802-F5
- 2803-F5
- 2804-F5
- 2805-F5
- 2806-F5
- 2807-F5
- 2808-F5
- 2809-F5
- 2810-F5
- 2811-F5
- 2812-F5
- 2813-F5
- 2814-F5
- 2815-F5
- 2816-F5
- 2817-F5
- 2818-F5
- 2819-F5
- 2820-F5
- 2821-F5
- 2822-F5
- 2823-F5
- 2824-F5
- 2825-F5
- 2826-F5
- 2827-F5
- 2828-F5
- 2829-F5
- 2830-F5
- 2831-F5
- 2832-F5
- 2833-F5
- 2834-F5
- 2835-F5
- 2836-F5
- 2837-F5
- 2838-F5
- 2839-F5
- 2840-F5
- 2841-F5
- 2842-F5
- 2843-F5
- 2844-F5
- 2845-F5
- 2846-F5
- 2847-F5
- 2848-F5
- 2849-F5
- 2850-F5
- 2851-F5
- 2852-F5
- 2853-F5
- 2854-F5
- 2855-F5
- 2856-F5
- 2857-F5
- 2858-F5
- 2859-F5
- 2860-F5
- 2861-F5
- 2862-F5
- 2863-F5
- 2864-F5
- 2865-F5
- 2866-F5
- 2867-F5
- 2868-F5
- 2869-F5
- 2870-F5
- 2871-F5
- 2872-F5
- 2873-F5
- 2874-F5
- 2875-F5
- 2876-F5
- 2877-F5
- 2878-F5
- 2879-F5
- 2880-F5
- 2881-F5
- 2882-F5
- 2883-F5
- 2884-F5
- 2885-F5
- 2886-F5
- 2887-F5
- 2888-F5
- 2889-F5
- 2890-F5
- 2891-F5
- 2892-F5
- 2893-F5
- 2894-F5
- 2895-F5
- 2896-F5
- 2897-F5
- 2898-F5
- 2899-F5
- 2900-F5
- 2901-F5
- 2902-F5
- 2903-F5
- 2904-F5
- 2905-F5
- 2906-F5
- 2907-F5
- 2908-F5
- 2909-F5
- 2910-F5
- 2911-F5
- 2912-F5
- 2913-F5
- 2914-F5
- 2915-F5
- 2916-F5
- 2917-F5
- 2918-F5
- 2919-F5
- 2920-F5
- 2921-F5
- 2922-F5
- 2923-F5
- 2924-F5
- 2925-F5
- 2926-F5
- 2927-F5
- 2928-F5
- 2929-F5
- 2930-F5
- 2931-F5
- 2932-F5
- 2933-F5
- 2934-F5
- 2935-F5
- 2936-F5
- 2937-F5
- 2938-F5
- 2939-F5
- 2940-F5
- 2941-F5
- 2942-F5
- 2943-F5
- 2944-F5
- 2945-F5
- 2946-F5
- 2947-F5
- 2948-F5
- 2949-F5
- 2950-F5
- 2951-F5
- 2952-F5
- 2953-F5
- 2954-F5
- 2955-F5
- 2956-F5
- 2957-F5
- 2958-F5
- 2959-F5
- 2960-F5
- 2961-F5
- 2962-F5
- 2963-F5
- 2964-F5
- 2965-F5
- 2966-F5
- 2967-F5
- 2968-F5
- 2969-F5
- 2970-F5
- 2971-F5
- 2972-F5
- 2973-F5
- 2974-F5
- 2975-F5
- 2976-F5
- 2977-F5
- 2978-F5
- 2979-F5
- 2980-F5
- 2981-F5
- 2982-F5
- 2983-F5
- 2984-F5
- 2985-F5
- 2986-F5
- 2987-F5
- 2988-F5
- 2989-F5
- 2990-F5
- 2991-F5
- 2992-F5
- 2993-F5
- 2994-F5
- 2995-F5
- 2996-F5
- 2997-F5
- 2998-F5
- 2999-F5
- 3000-F5

B

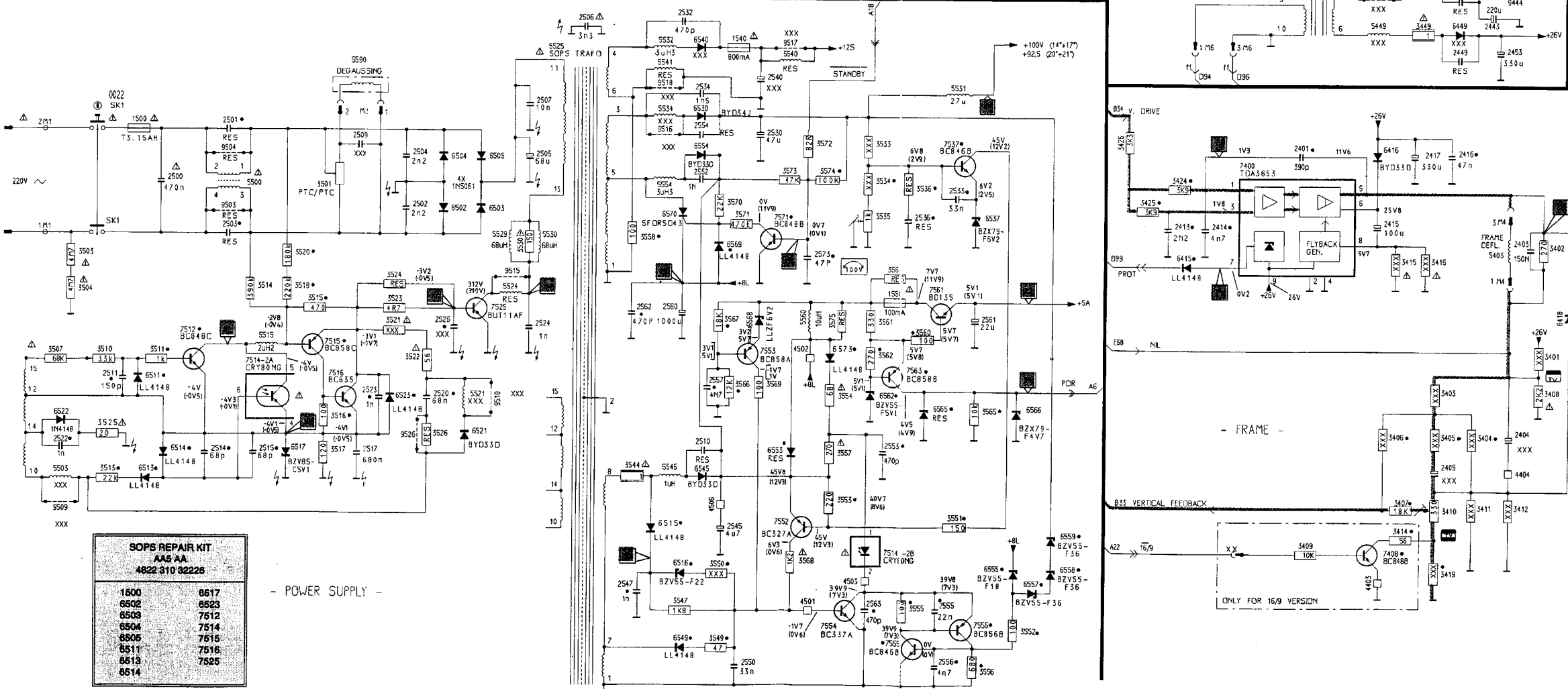
- SYNC -

• = SMD  
XXX = DEPENDING ON VERSION

- LINE -



XXX	1W	3W	XXX	TXT	NO-TXT
2540	680u	1000u	5453	100u	---
6540	BYD33	BYD74	6453	BYD33D	---
9517	---	JMP	9451	---	JMP
			9472	---	JMP



**SOPS REPAIR KIT**  
AA5 AA  
4822 310 32226

1500	6617
6502	6623
6503	7512
6504	7514
6505	7515
6511	7516
6513	7525
6514	

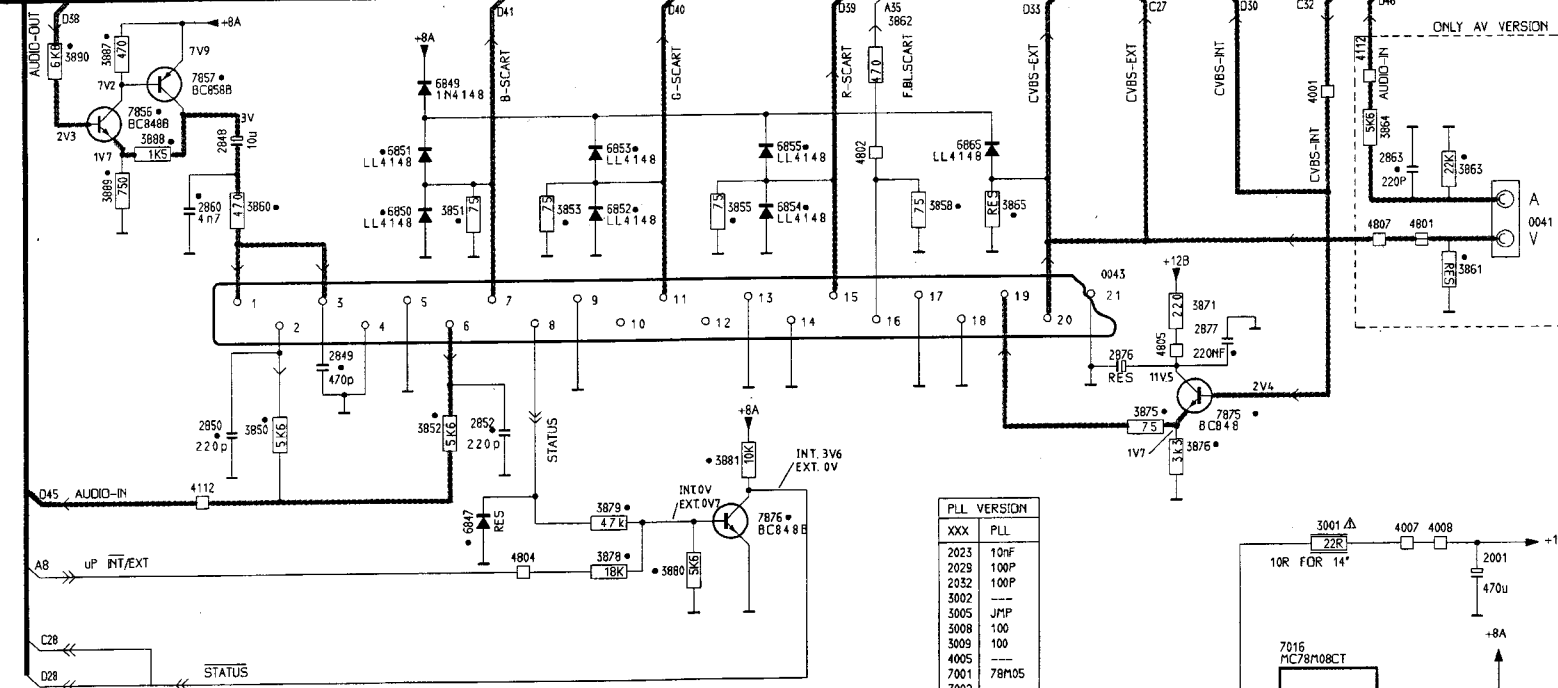
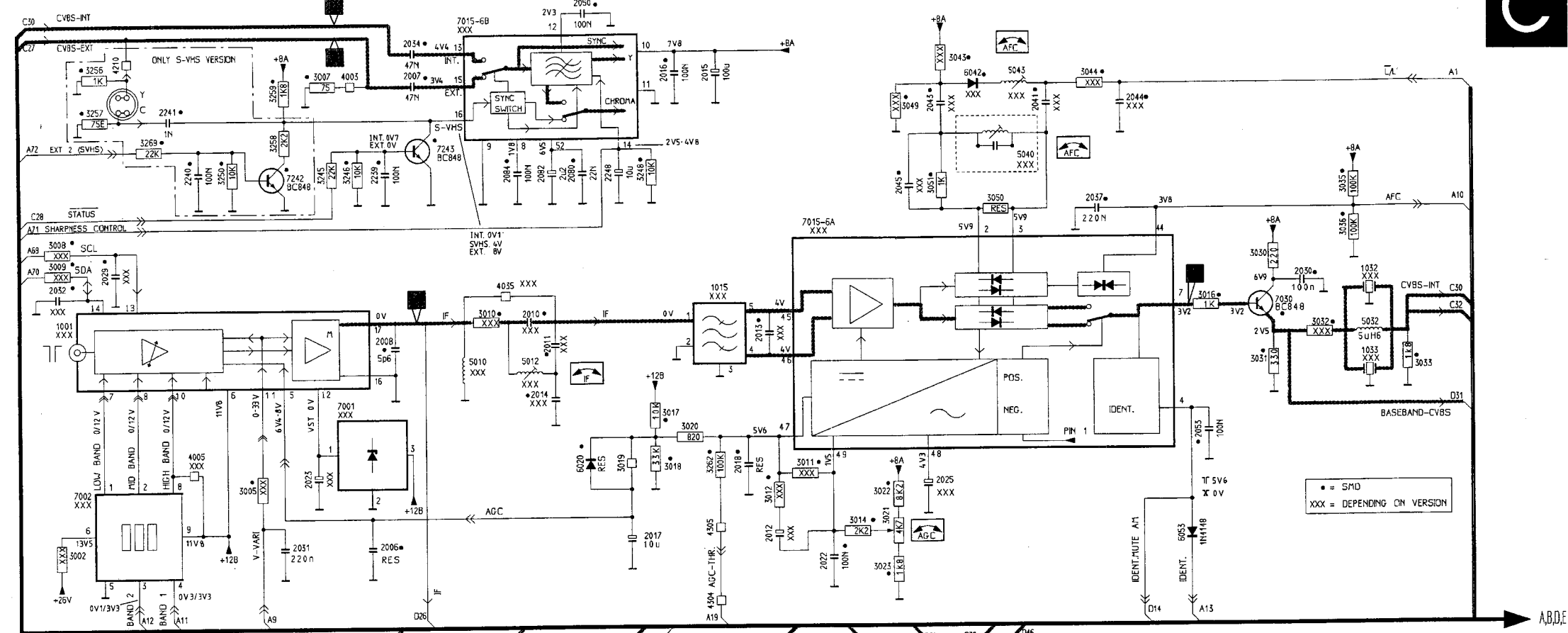
- POWER SUPPLY -

- FRAME -

ONLY FOR 16/9 VERSION

1M61-F18	3439-C14	7552-L11
1-1	3440-D10	7553-J10
2-1	3441-B14	7554-M11
A6-K14	3442-D14	7555-N12
B4-F6	3443-A16	7556-N13
71-01	3444-B15	7557-L12
71-1	3445-C15	7558-J12
71-2	3446-D16	7559-M13
71-3	3447-E17	7560-N14
71-4	3448-F18	7561-L13
71-5	3449-G19	7562-M14
71-6	3450-H20	7563-N15
71-7	3451-I21	7564-L14
71-8	3452-J22	7565-M15
71-9	3453-K23	7566-N16
71-10	3454-L24	7567-L15
71-11	3455-M25	7568-M16
71-12	3456-N26	7569-L16
71-13	3457-O27	7570-M17
71-14	3458-P28	7571-L17
71-15	3459-Q29	7572-M18
71-16	3460-R30	7573-L18
71-17	3461-S31	7574-M19
71-18	3462-T32	7575-L19
71-19	3463-U33	7576-M20
71-20	3464-V34	7577-L20
71-21	3465-W35	7578-M21
71-22	3466-X36	7579-L21
71-23	3467-Y37	7580-M22
71-24	3468-Z38	7581-L22
71-25	3469-AA39	7582-M23
71-26	3470-AB40	7583-L23
71-27	3471-AC41	7584-M24
71-28	3472-AD42	7585-L24
71-29	3473-AE43	7586-M25
71-30	3474-AF44	7587-L25
71-31	3475-AG45	7588-M26
71-32	3476-AH46	7589-L26
71-33	3477-AI47	7590-M27
71-34	3478-AJ48	7591-L27
71-35	3479-AK49	7592-M28
71-36	3480-AL50	7593-L28
71-37	3481-AM51	7594-M29
71-38	3482-AN52	7595-L29
71-39	3483-AO53	7596-M30
71-40	3484-AP54	7597-L30
71-41	3485-AQ55	7598-M31
71-42	3486-AR56	7599-L31
71-43	3487-AS57	7600-M32
71-44	3488-AT58	7601-L32
71-45	3489-AU59	7602-M33
71-46	3490-AV60	7603-L33
71-47	3491-AW61	7604-M34
71-48	3492-AX62	7605-L34
71-49	3493-AY63	7606-M35
71-50	3494-AZ64	7607-L35
71-51	3495-BA65	7608-M36
71-52	3496-BB66	7609-L36
71-53	3497-BC67	7610-M37
71-54	3498-BD68	7611-L37
71-55	3499-BE69	7612-M38
71-56	3500-BF70	7613-L38
71-57	3501-BG71	7614-M39
71-58	3502-BH72	7615-L39
71-59	3503-BI73	7616-M40
71-60	3504-BJ74	7617-L40
71-61	3505-BK75	7618-M41
71-62	3506-BL76	7619-L41
71-63	3507-BM77	7620-M42
71-64	3508-BN78	7621-L42
71-65	3509-BO79	7622-M43
71-66	3510-BP80	7623-L43
71-67	3511-BQ81	7624-M44
71-68	3512-BR82	7625-L44
71-69	3513-BS83	7626-M45
71-70	3514-BT84	7627-L45
71-71	3515-BU85	7628-M46
71-72	3516-BV86	7629-L46
71-73	3517-BW87	7630-M47
71-74	3518-BX88	7631-L47
71-75	3519-BY89	7632-M48
71-76	3520-BZ90	7633-L48
71-77	3521-CA91	7634-M49
71-78	3522-CB92	7635-L49
71-79	3523-CC93	7636-M50
71-80	3524-CD94	7637-L50
71-81	3525-CE95	7638-M51
71-82	3526-CF96	7639-L51
71-83	3527-CG97	7640-M52
71-84	3528-CH98	7641-L52
71-85	3529-CI99	7642-M53
71-86	3530-CJ00	7643-L53
71-87	3531-CK01	7644-M54
71-88	3532-CL02	7645-L54
71-89	3533-CM03	7646-M55
71-90	3534-CN04	7647-L55
71-91	3535-CO05	7648-M56
71-92	3536-CP06	7649-L56
71-93	3537-CQ07	7650-M57
71-94	3538-CR08	7651-L57
71-95	3539-CS09	7652-M58
71-96	3540-CT10	7653-L58
71-97	3541-CU11	7654-M59
71-98	3542-CV12	7655-L59
71-99	3543-CW13	7656-M60
71-100	3544-CX14	7657-L60

-TUNER/IF-



-CONNECTIONS-

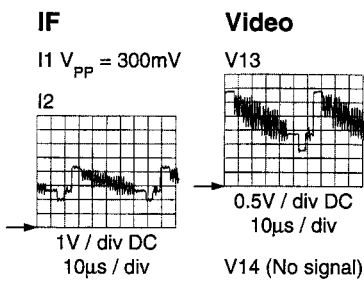
PLL VERSION	
XXX	PLL
2023	10H
2029	100P
2032	100P
5002	---
5005	JMP
5008	100
5009	100
4005	---
7001	78M05
7002	---

TUNERS DIVERSITY			
BANDS	VHF	VHF	VHF
TYPE	UHF	UHF	UHF
VST	UV915E	UV917E	U943
PLL	UV915E	---	U944

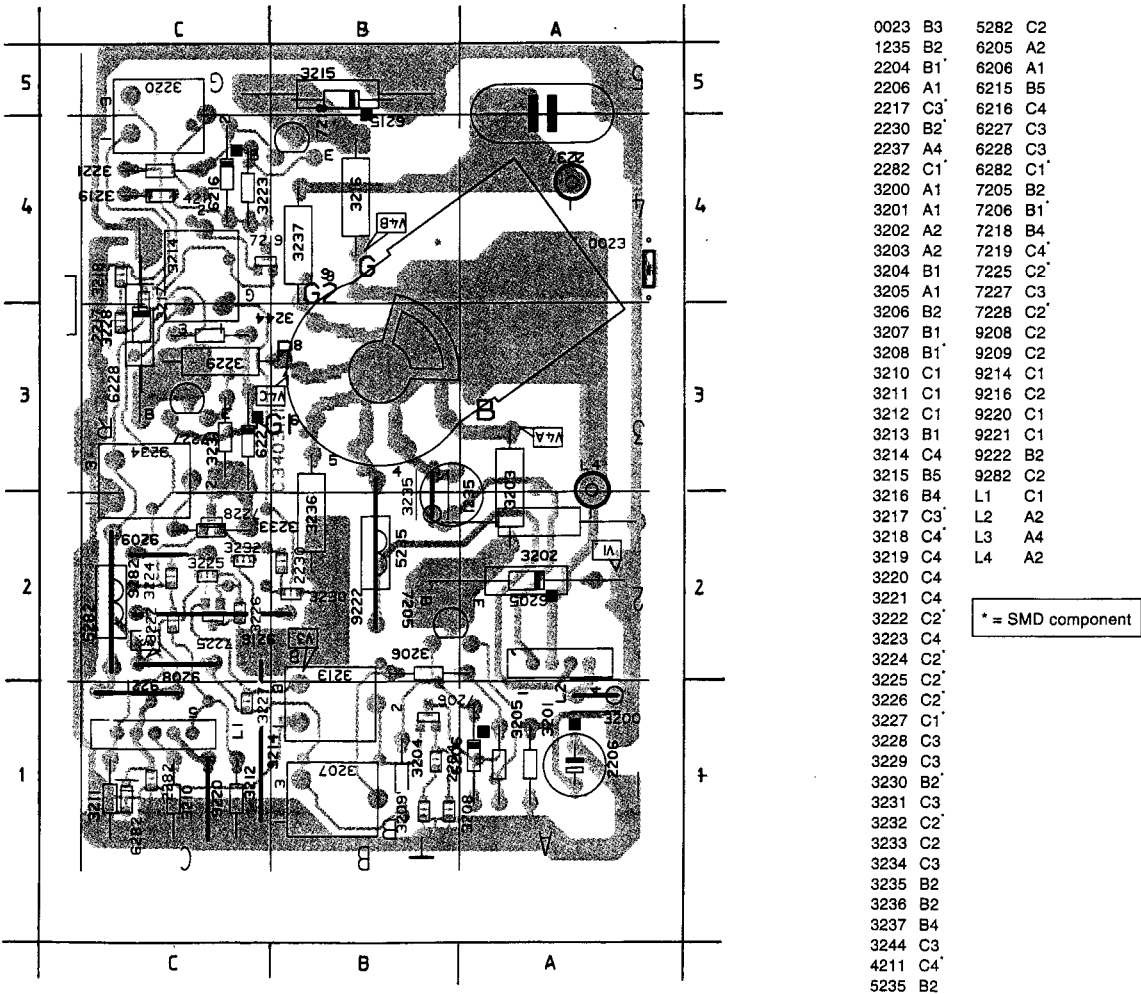
SYSTEMS DIVERSITY

XXX	PAL-B/G	PAL-I	PAL-SEC S/G-OK	PAL-SEC I-BG-LL
1001	UV917E	U 943	UV917E	UV917E
1015	OFWJ1961	OFWJ1952	OFWJ2955	OFWJ1965
1032	5.5MHz	---	5.5MHz	5.5MHz
1033	6MHz	---	6MHz	6MHz
2010	---	---	---	---
2011	---	---	---	---
2012	---	---	---	---
2014	---	---	---	---
2023	---	---	---	---
2025	2u2	2u2	2u2	4u7
2029	---	---	---	---
2032	---	---	---	---
2041	---	---	---	---
2043	---	---	---	---
2044	---	---	---	---
2045	12P	12P	12P	2K7
5002	2K7	1K	1K	JMP
5005	1K	---	---	---
5008	---	---	---	---
5009	---	---	---	---
5010	---	---	---	---
5011	---	---	---	---
5012	---	---	---	---
3032	150	150	150	120
3043	---	---	---	10K
3044	---	---	---	10K
3049	---	---	---	68K
4005	---	JMP	---	---
4035	JMP	JMP	JMP	0.39uH
5010	0.56uH	0.56uH	0.56uH	0.27uH
5012	---	---	---	0.30uH
5040	0.19uH	0.19uH	0.19uH	0.70uH
5043	---	---	---	BA682
6042	---	---	---	---
7001	---	---	---	---
7002	LA7910	LA7910	LA7910	LA7910
7015	TD8361	TD8361	TD8361	TD8362

# Connections / Anschlüsse / Connexions



CRT panel mini neck (14-15-17-21")



**Video**

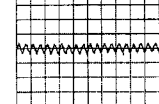
V1 170V DC

V2 8V DC

V9 7V8 DC

**Audio**

A1

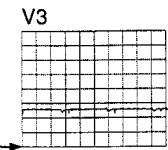


20mV / div AC  
2ms / div

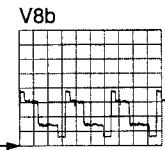
A2 10V

A5 BG LL' = 0V7

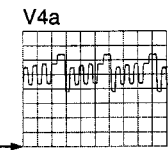
I = 0V



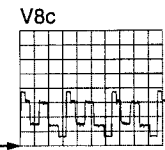
0.5V / div DC  
20µs / div



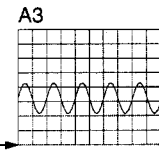
1V / div DC  
20µs / div



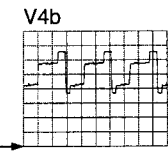
20V / div DC  
20µs / div



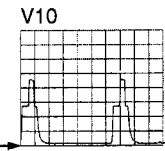
1V / div DC  
20µs / div



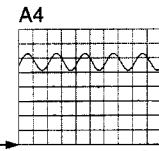
1V / div DC  
0.5ms / div



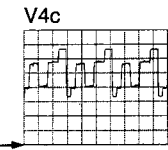
20V / div DC  
20µs / div



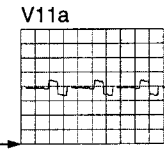
1V / div DC  
10µs / div



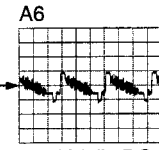
0.5V / div DC  
0.5ms / div



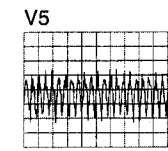
20V / div DC  
20µs / div



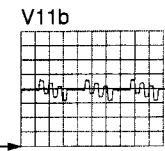
1V / div DC  
20µs / div



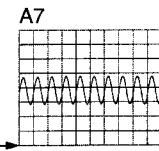
0.5V / div DC  
20µs / div



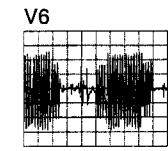
20mV / div AC  
0.5µs / div



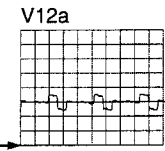
1V / div DC  
20µs / div



0.5V / div DC  
1ms / div



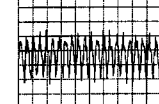
50mV / div AC  
10µs / div



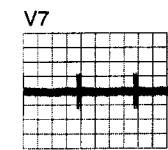
0.5V / div DC  
20µs / div

**Sync.**

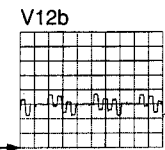
S1



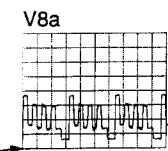
20mV / div AC  
0.5µs / div



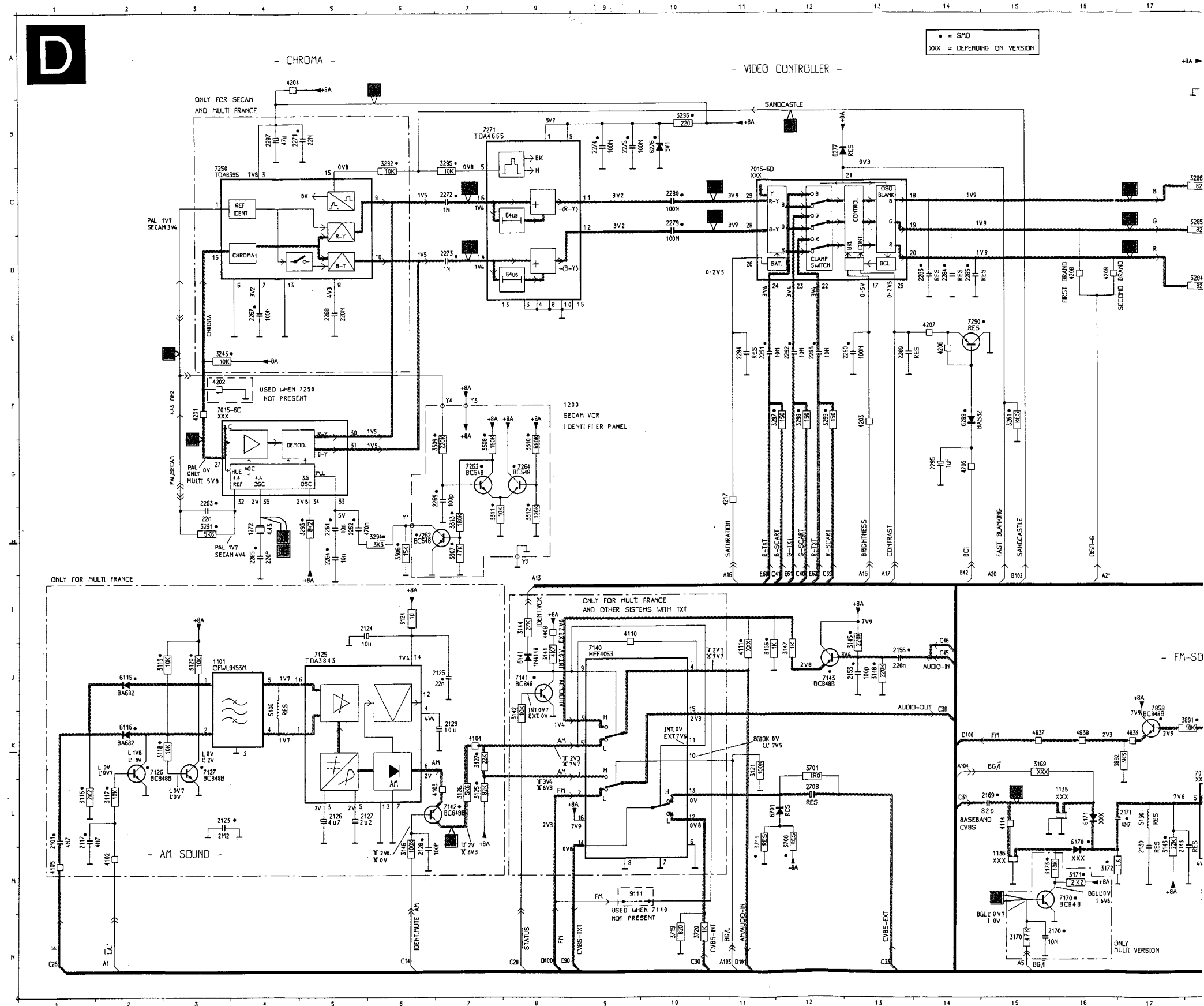
0.2V / div AC  
5ms / div

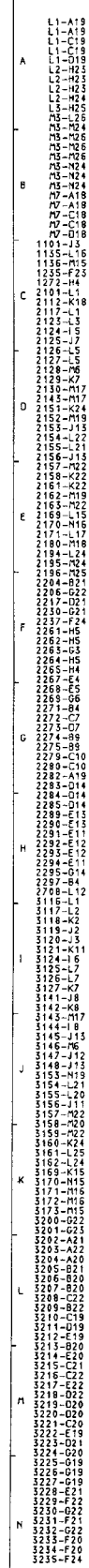


0.5V / div DC  
20µs / div



1V / div DC  
20µs / div





Allgemeines: IC7015 (TDA836X) ist ein Einzel-Chip-Videoprozessor mit integriertem ZF-Detektor, Luminanz- und Chrominanz-Separator, PAL-Chromadekoder, RGB-Verarbeitung, Horizontal- und Vertikal-Synchronisierungs-Prozessor und FM-Ton-Dekoder. IC7015 gibt es in drei möglichen Ausführungen:

- \* TDA8360 für Nur-PAL-Geräte ohne externen Schalter (kein Scart u. keine Cinch-Buchsen).
- \* TDA8361 für Nur-PAL-Geräte mit externem Schalter (mit Scart + Cinch-Buchsen).
- \* TDA8362 für PAL/SECAM-Mehrzweck-Geräte mit externem Schalter (mit Scart + Cinch-Buchsen).

## Chrominanz-Dekodierung IC7015-6C (und IC7250)

**Das Chrominanz-Signal** stammt vom IC7015-6B (siehe Diagramm C) und wird intern dem PAL-Chroma-Dekoder IC7015-6C zugeführt. Für SECAM wird Chroma-Dekodierung IC7250 angewandt, die ihre Chroma-Signale über Stift 27 IC7015-6C empfängt (siehe Beschreibung Stift 27). Das PAL-Chroma-Signal wird über den Vorverstärker gespeist und ein Farbsynchronimpuls-Demodulator geht zum PAL-R-Y- und B-Y-Demodulator (alles IC7015-6C). Der 4,43-MHz-Referenzquarz für die Synchronisation des Chrominanz-Oszillators der beiden Chrominanz-Dekoder IC7015-6C und IC7250 ist an Stift 35 des IC7015-6C vorhanden.

**Stift 27** hat zwei Funktionen: Nur-PAL-Modus oder PAL/SECAM-Modus (DC gesteuert) und Chroma-Ausgang für das Speisen des Chroma-Signals zum SECAM-Chroma-Dekoder IC7250:

- \* Für PAL/SECAM-Geräte muß Stift 27 5V5 sein (über R3243), damit IC7015-6C im PAL/SECAM-Modus ist; inzwischen befindet sich IC7015-6C im PAL-Dekodier-Modus und führt das Chroma-Signal über Stift 27 zum SECAM-Chroma-Dekoder IC7250 (IC7015-6C sucht also PAL und IC7250 sucht SECAM).
- \* Für Nur-PAL-Geräte muß Stift 27 5V5 sein (über Steckbrücken 4201 und 4202), um IC7015-6C in den Nur-PAL-Modus zu schalten.

**Bi-direktionale Kommunikationsleitung** zwischen Stift 32 von IC7015-6C und Stift 1 von IC7250, sowohl IC7015-6C und IC7250, "wissen", ob ein PAL- oder ein SECAM-Signal erfaßt wurde.

- \* Auf Wechselstrom befindet sich ein 4,43-Kalibrationssignal für die Kalibration des PLL- und Chroma-Takt-Filters von IC7250.
- \* Auf Gleichstrom liegt eine PAL/SECAM-Schaltleitung, welche die automatische Wahl von IC7015-6C oder IC7250 ermöglicht, um R-Y und B-Y der Verzögerungszeile IC7271 zuzuführen.
  - Wenn IC7015-6C ein PAL-Signal erfaßt hat, wird Stift 32 IC7015-6C zu 1V5 (Meßpunkt V7 ist 1V5 DC). Inzwischen werden die demodulierten R-Y und B-Y den Ausgangsstiften 30 und 31 von IC7015-6C zugeführt und damit der Verzögerungszeile IC7271.
  - Wenn IC7015-6C kein PAL-Signal erfaßt hat, wird Stift 32 IC7015-6C 5V (Meßpunkt V7 ist 5V DC). Bis dahin werden die demodulierten R-Y und B-Y den Ausgangsstiften 30 und 31 von IC7015-6C nicht zugeführt.
  - Wenn IC7250 ein SECAM-Signal festgestellt hat, wird Stift 1 IC7250 "L" (Meßpunkt V7 ist 3V5 DC). Dieser "niedrige" Stift 1 IC7250 fällt charakteristische 150 µA von "H" (5V) Stift 32 IC7015-6C über R3291. Nur wenn der Strom von Stift 32 IC7015-6C zu Stift 1 IC7250 charakteristische 150 µA fällt, nur dann "weiß" IC7015-6C, daß IC7250 ein SECAM-Signal erfaßt hat. Die SECAM-demodulierten R-Y und B-Y werden über die Ausgangsstifte 9 und 10 von IC7250 der Verzögerungszeile IC7271 zugeführt.

**SECAM-VCR-Identifikationsleiterplatte:** Diese Leiterplatte wird nur in Geräten für SECAM LL' und SECAM DK verwendet und dient dazu, IC7015-6C beim Abspielen eines SECAM-VCR-Bandes in den SECAM-Modus zu zwingen (IC7250 wählen).

- \* In PAL-Modus hat Meßpunkt V7 1V5 DC, in SECAM-Modus hat Meßpunkt V7 3V5 DC; in beiden Modi leitet TS7263, während TS7262 nicht leitet. Wenn TS7262 nicht leitet, wird die PLL-Frequenz nur von C2261 und C2264 bestimmt.

- \* Wenn keine korrekte SECAM-Dekodierung vorliegt (z.B. Schwarz/Weiß-Signal oder SECAM-VCR-Playback), ist Meßpunkt V7 = 0V7 DC; TS7263 leitet nicht, daher leitet TS7262. Die Zeitkonstante des PLL-Filters ist verschoben, da C2262 inzwischen parallel geschaltet ist an C2261-2264. Auf diese Weise wird IC7015-6C in den SECAM-Modus gezwungen.

## Videoregler IC7015-6D

**RGB-Entmatrixen** entmatrixt die -(R-Y), -(B-Y) und die Y-Signale zu RGB-Signalen; der Sandcastle-Impuls, der intern von IC7015-6E kommt, synchronisiert die RGB-Entmatrixung und unterdrückt die RGB-Signale während des Zeilen- und Bild-Rücklaufs.

**Analoge Abstimmungen** von Kontrast (0-4V5), Helligkeit (0-5V) und Sättigung (0-2V5) durch den µC.

**FAST BLANKING und RGB-Quellenwahl:** Über das FAST-BLANKING-Signal an Stift 21 von IC7015-6D werden FAST BLANKING RGB-Quellenwahl realisiert:

- \* OSD FAST BLANKING des OSD-Generators; dieses Signal ist "H" (1V), um die OSD-Zeichen einzufügen (grüne oder rote OSD, je nach Modell).
- \* F.BL. SCART, Fast Blanking Signal des Scartstifts 16, dieses Signal ist "H" (1V), um die RGB-Quellenwahl in den externen Modus zu schalten, so daß RGB des Scart angezeigt wird (über Stifte 22, 23 und 24 IC7015-6D).
- \* F.BL.TXT, Videotext-fast-blanking-Signal; dieses Signal ist "H" (1V), um die RGB-Quellenwahl in den externen Modus zu schalten, so daß Videotext angezeigt wird (über Stifte 22, 23 und 24 IC7015-6D).

**BCI:** Falls der Strahlstrom steigt, nimmt das BCI-Signal (Strahlstrom-Info) ab. Wenn der Strahlstrom zu hoch ist, wird CONTRAST gedrückt, um den Kontrast zu reduzieren.

## CRT-Leiterplatte

**RGB-Verstärkung** durch TS7228, TS7227 bzw. TS7219, TS7218 bzw. TS7206, TS7205

**Sperrpunkt-Einstellung** für das Anpassen der R, G und B Bildröhresysteme, um das Emitieren auf gleichem richtigen Niveau zu starten und zu stoppen. Über R3207, R3220 und R3234 wird der Gleichstrompegel der Kollektoren TS7205, 7218 und 7227 angepaßt und damit der Gleichstrompegel der Systeme.

**Weiß-D-Anpassung**, für das Einstellen des korrekten Balance zwischen R-, G- und B-Signal.

- \* Über R3213 und R3214 kann die Amplitude des B- und G-Signals an die Amplitude von R angepaßt werden.
- \* Über TS7225 unterliegt die Einstellung von R3213 und R3214 nicht mehr dem Einfluß der R-Verstärkung. Die Basis-Gleichspannung des RGB-Verstärkers entspricht dem Schwarzpegel des RGB-Signals.

**Bildröhren-Überspannungsschutz:**

- \* Funkenstrecken im PWB der Bildröhren-Leiterplatte (für 20"-Dünnhals im Bildröhrenhalter)
- \* Widerstände, die seriell zu den RGB-Elektroden 3203, 3216 und 3229 geschaltet sind, begrenzen den Strom, der durch die Systeme fließt.
- \* Dioden 6205, 6215 und 6228 leiten bei einer Überspannung und erlauben also keine höhere Spannung auf den Bildröhrensystemen als etwa 160V.

**Spitzenstrombegrenzer:** Ein zu hoher Strahlstrom bedeutet, daß der Strom durch R3204, bzw. 3221 und 3244 hoch ist. Die Dioden 6206, 6216 und 6227 leiten, also kann TS7205, 7218 und 7227 keinen Strom mehr zu den Bildröhrensystemen liefern, wodurch der Strahlstrom begrenzt wird.

- P.S. Die Schmalpaß-CRT-Leiterplatte hat zu 100% den gleichen Schaltkreis wie die Minipaß-CRT-Leiterplatte, jedoch eine andere Artikelnummer.

## Ton-Verarbeitung

**Zwei Tonpfade** können bestimmt werden:

- \* Für BG-, I- und DK-Systeme FM-modulierter Zwischenträger-ton (Ton vom Basisband-CVBS des ZF Detektors abgeleitet).
- \* Für LL'-Systeme AM-modulierter Quasiparallel (Ton direkt vom Tuner abgeleitet).

**FM-Demodulation:** Filter 1135 oder 1136 des Basisband-CVBS-Signals filtern das Tonsignal für den FM-modulierten Ton.

- \* Für BGILL'-Geräte wird das Schaltsignal BG/I für die Suche nach den korrekten Quarzen benutzt:
  - Für BG-Empfang ist BG/I "H":
    - \* Tonpfad über 1135 (5,5 MHz) wird selektiert, wenn D6171 leitet
    - \* Tonpfad über 1136 (6,0 MHz) ist gesperrt, da TS7170 leitet; D6170 leitet daher nicht.
  - Für I-Empfang ist BG/I "L".
    - \* Tonpfad über 1135 (5,5 MHz) ist gesperrt, da D6171 nicht leitet.
    - \* Tonpfad über 1136 (6,0 MHz) ist selektiert, da TS7170 nicht leitet und daher D6170 leitet.
- \* Für PAL-BG oder Nur-PAL-I-Geräte wird nur 1135 benutzt (5,5 MHz bzw. 6,0 MHz).
- \* Für PAL-BG- / SECAM-DK-Geräte werden 5,5 MHz (1135) und 6,5 MHz (1136) parallel benutzt (keine Schaltmöglichkeit).

**FM-Mono-Ton-Demodulation IC7015-6F** FM-Mono-Ton-Demodulation erfolgt im IC7015-6F. Für BG- oder I-Demodulation ist keine Anpassung erforderlich, da automatisch PLL abgestimmt wird. (4,2 bis 6,8 MHz).

**Stift 1** von IC7015 dient als:

- \* Eingang für das Definieren der charakteristischen Tonfrequenz durch De-Emphase C2112
- \* Eingang für Positiv/Negativ-Schaltung von IC7015 (AFC und AGC) über das Statussignal BG/L des  $\mu$ C
- \* Ausgang für die Zuführung des FM-demodulierten Tons an IC7140 Quellenwahl.

**Quellenwahl** zwischen FM-Ton oder AM / AUDIO IN-Ton (Stift 6 IC7015-6F) erfolgt über Stift 16 IC7015-6B (Diagramm C).

**AM Demodulation:** Über die doppelte Bandpaß-Charakteristik des SAW-Filter 1101 wird das benötigte Frequenzspektrum dem AM-Demodulator IC7125 zugeführt. Die doppelte Charakteristik ist erforderlich, da der Ton für das L-System bei 32,4 MHz und für L' bei 40,4 MHz vom Schaltsignal L/L' gesteuert wird.

- \* Für AM-Tonsystem L' muß das SAW-Filter 1101 40,4 MHz durchlaufen. Bei L' ist der Empfang L/L' "H", daher leitet TS7126.
  - Tonpfad über Eingangsstift 2 von 1101 ist gesperrt, wenn D6116 sperrt
  - Tonpfad über Eingangsstift 1 von 1101 ist gewählt; wenn TS7126 leitet, leitet TS7127 nicht, Stift 1 1101 ist "H", daher leitet D6115.
- \* Für AM-Tonsystem L muß das SAW-Filter 32,4 MHz durchlaufen. Bei L ist der Empfang L/L' "L", TS7126 leitet daher nicht.
  - Tonpfad über Eingangsstift 2 von 1101 ist gewählt, wenn D6116 leitet
  - Tonpfad über Eingangsstift 1 von 1101 ist gesperrt; wenn TS7126 sperrt, leitet TS7127, Stift 1 1101 ist "L", daher leitet D6115 nicht.

Das demodulierte Signal an Stift 6 von IC7125 wird der Quellenwahlschaltung in IC7140 über TS7142 zugeführt (TS7142 leitet nur, wenn CVBS erfaßt hat, daß das IDENT\_MUTE-AM-Signal "H" ist).

C2126 und 2127 sind AGC-bezogene Speicherkondensatoren.

## Quellenwahl IC7140;

**STATUS** ist "H" für internen und "L" für externen Modus. **BG/L** ist "L" für FM-Ton (BGIDK) und "H" für AM-Ton (LL')

- \* Der obere Schalter in IC7140 wählt zwischen AM-Ton (Stift 5) und AUDIO-in von SCART + Audio-Cinch-Buchse (Stift 3), gesteuert von Stift 9. Stift 9 wird vom invertierten STATUS-Signal (TS7141) gesteuert, d.h. "L" für internen AM-Ton und "H" für externen SCART + AV-Ton. D6141 und R3144 sorgen dafür, daß das IDENT-VCR-Statussignal im externen Modus "H" bleibt, da das Fernsehgerät sonst nach 15 Minuten ausschalten würde. (Normalerweise ist es so: wenn 15 Minuten kein IDENT gegeben wird, schaltet der  $\mu$ C das Gerät aus).  
Der Ausgang dieses Wählers (Stift 4 IC7150) wird dem Eingangsstift 6 des FM-Demodulators IC7015-6F zugeführt. Hier erfolgt die Wahl zwischen FM-Ton und "Stift 6 AM oder EXT Ton" durch Stift 16 IC7015-6B (INT/EXT-Signal).
- \* Der mittlere Schalter im IC7140 wählt zwischen AM- (Stift 1) und FM-Ton (Stift 2) für das AUDIO-OUT-Signal, das für den Ton-Ausgang von SCART + AV benutzt wird. Dieser Schalter wird von Stift 10 gesteuert, (BG/L für AM Stift 1 ist "H", "L" für FM Stift 2).
- \* Der untere Schalter im IC7140 wählt CVBS-INT (Stift 12) oder CVBS-EXT (Stift 13) über die gleiche Regelspannung wie an Stift 9 IC7140 ("L" für intern und "H" für extern). Das Ausgangssignal an Stift 14 wird dem Videotext-Dekoder zugeführt.

**Regelung der Verstärkung und der Lautstärke IC7157:** IC7157 (TDA7056A) verstärkt das LF-Audio-Signal auf den 3W-Soll-Ausgang zwischen Stift 6 ("+"-Signal) und Stift 8 ("-"-Signal). Die Lautstärkenregelung an Stift 5 von IC7120 variiert zwischen 0V4 und 1V5.

**Anti-Ausschalt-Plop:** Beim Einschalten des Gerätes wird C2157 über R3157 und D6113 auf etwa +12V geladen. Wenn das Gerät ausgeschaltet wird, fällt +12B sehr schnell. Daher reduziert die Anode von D6112 sehr schnell auf etwa -13V (C2157 versucht, seine Spannung zu halten); das Lautstärkesteuersignal an Stift 5 IC7157 wird auch über die Zener-Diode D6112 reduziert, allerdings kann es durch D6111 nicht negativ werden (also kein Ton-Plop beim Ausschalten).

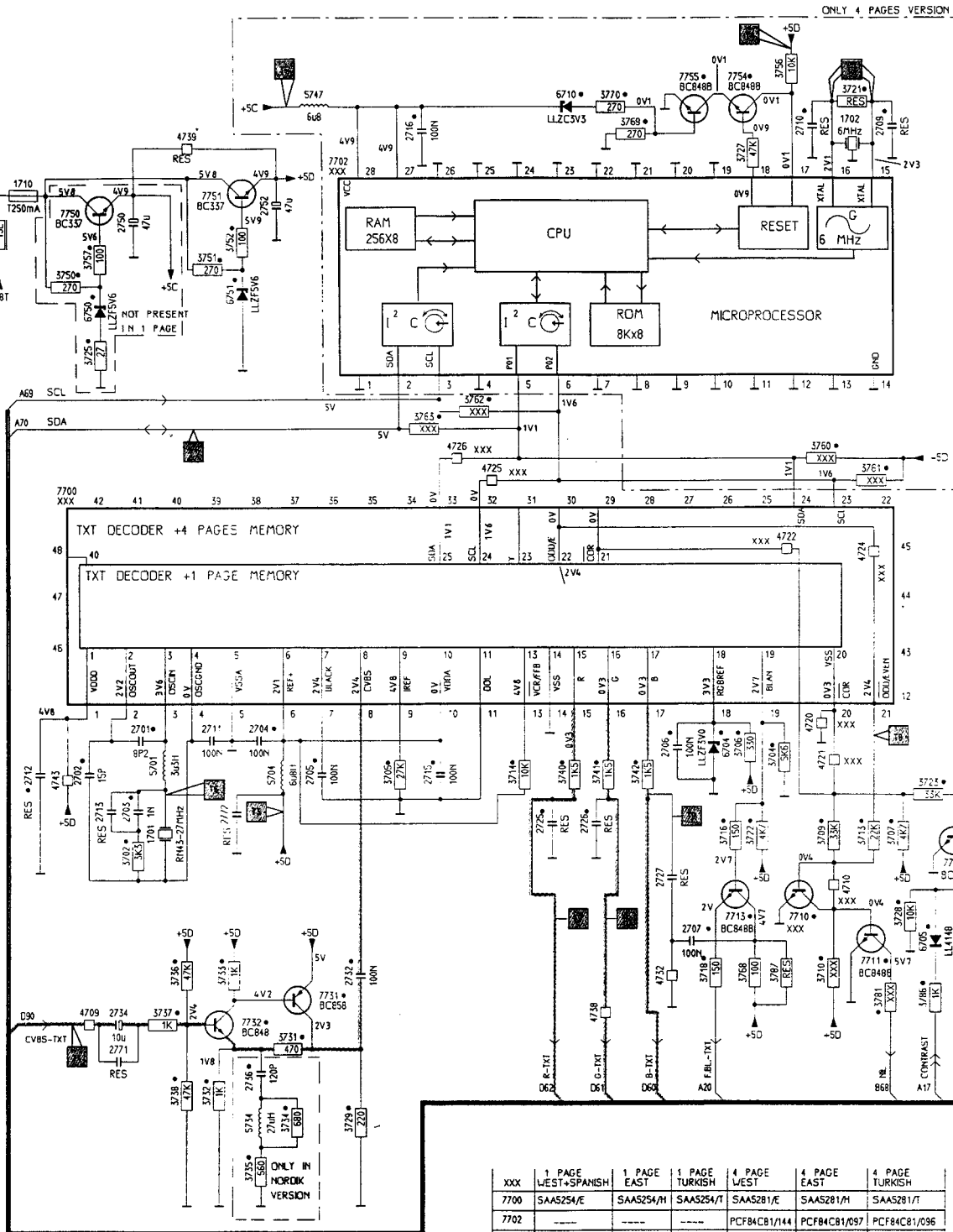




# Teletext / Videotext / Télétex

-TELETEXT-

• = SMD  
XXX = DEPENDING ON VERSION



SCREEN SIZE					
XXX	14"	15"	17"	20"	21"
3781	15K	15K		8K2	

XXX	1 PAGE WEST+SPANISH	1 PAGE EAST	1 PAGE TURKISH	4 PAGE WEST	4 PAGE EAST	4 PAGE TURKISH
7700	SAAS254/E	SAAS254/H	SAAS254/T	SAAS281/E	SAAS281/H	SAAS281/T
7702	---	---	---	PCF84CB1/144	PCF84CB1/097	PCF84CB1/096
3710	---	---	---	10K	10K	10K
3760	NOT	NOT	NOT	2K2	2K2	2K2
3761	NOT	NOT	NOT	2K2	2K2	2K2
3762	100	100	100	---	---	---
3763	100	100	100	---	---	---
4710	JMP	JMP	JMP	---	---	---
4711	JMP	JMP	JMP	---	---	---
4721	JMP	JMP	JMP	JMP	JMP	JMP
4722	JMP	JMP	JMP	---	---	---
4724	JMP	JMP	JMP	---	---	---
4725	JMP	JMP	JMP	---	---	---
4726	JMP	JMP	JMP	---	---	---
7710	NOT	NOT	NOT	BC848B	BC848B	BC848B

1701-12  
1702-08  
1710-01  
2701-H2  
2702-H1  
2703-12  
2704-H5  
2705-H3  
2706-H9  
2707-17  
2709-09  
2710-08  
2711-H2  
2712-H1  
2713-11  
2715-11  
2717-17  
2718-04  
2719-04  
2720-04  
2721-04  
2722-04  
2723-04  
2724-04  
2725-04  
2726-04  
2727-04  
2728-04  
2729-04  
2730-04  
2731-04  
2732-04  
2733-04  
2734-04  
2735-04  
2736-04  
2737-04  
2738-04  
2739-04  
2740-04  
2741-04  
2742-04  
2743-04  
2744-04  
2745-04  
2746-04  
2747-04  
2748-04  
2749-04  
2750-04  
2751-04  
2752-04  
2753-04  
2754-04  
2755-04  
2756-04  
2757-04  
2758-04  
2759-04  
2760-04  
2761-04  
2762-04  
2763-04  
2764-04  
2765-04  
2766-04  
2767-04  
2768-04  
2769-04  
2770-04  
2771-04  
2772-04  
2773-04  
2774-04  
2775-04  
2776-04  
2777-04  
2778-04  
2779-04  
2780-04  
2781-04  
2782-04  
2783-04  
2784-04  
2785-04  
2786-04  
2787-04  
2788-04  
2789-04  
2790-04  
2791-04  
2792-04  
2793-04  
2794-04  
2795-04  
2796-04  
2797-04  
2798-04  
2799-04  
2800-04

## Videotext

Für die Videotext-Verarbeitung gibt es zwei verschiedene Ausführungen:

en: eine 1-seitige TXT-Ausführung mittels ausschließlich Videotext-

Dekoder IC7700, sowie eine 4-Seiten-TXT-Ausführung mittels Videotext-Dekoder IC7700 und dem zusätzlichen Mikroprozessor IC7702.

### \* 1 Seite TXT, mittels Videotext-Dekoder IC7700:

Für die Videotextausführung mit einer Seite wird ein 40poliger SAA5254-IVT-1,1- Videotext-Dekoder (VIP + ECCT + 1 k RAM-Speicher) mit integriertem 1 k RAM-Speicher benutzt. Dieser Videotext-Dekoder spricht den zentralen Mikro-prozessor IC7600

an und wird über den I<sup>2</sup>C-Bus (an Stiften 24-25 IC7700) gesteuert.

### \* 4 Seiten TXT, mittels Videotext-Dekoder IC7700 und zusätzlichen Mikroprozessor IC7702:

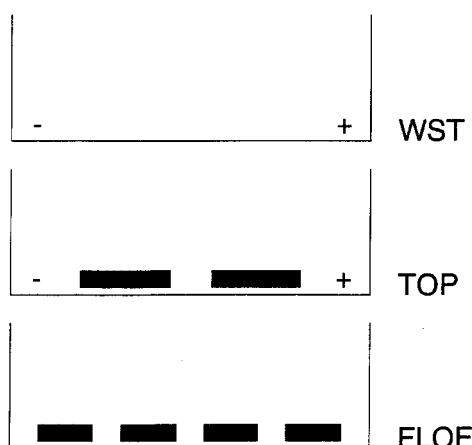
Für die Videotextausführung mit 4 Seiten wird ein 48poliger SAA5281-VT-1,8-Videotext-Dekoder (VIP + ECCT + 4k RAM Speicher) mit integriertem 4k RAM und zusätzlichem  $\mu$ C IC7702 benutzt. Dieser  $\mu$ C ist ein Slave des Master- $\mu$ C IC7600 und steuert die zusätzlichen WST, TOP und FLOF.

In beiden Fällen gilt:

- \* **Das CVBS-TXT-Signal** kommt vom CVBS-INT oder CVBS-EXT (siehe IC7140 Quellenwahl), daher kann Videotext vom Antennensignal und von Stift 20 des Scart gezeigt werden.
- \* **Spitzenwertfilter:** C2736, L5734, R3734 und R3755 sind nur in skandinavischen Geräten eingebaut und dienen als Spitzenwertfilter.
- \* **RGB-Videotext-Info** (R-TXT, B-TXT und G-TXT) wird direkt dem Video-Rezeptor IC7015-6D auf Diagramm D zugeführt.
- \* Das Fast Blanking-Videotext-Signal (FBL TXT) wird zu den anderen Schnell-Austast-Signalen hinzugefügt (siehe Diagramm A). Das komplette FAST-BLANKING-Signal dient der Steuerung der Austastung und Quellenwahl von IC7015-6D.
- \* **NIL-Signal** (keine Zwischenzeilen) wird dem Vertikalverstärker zugeführt, um das Bild auf den für das Display des Videotextes erforderlichen 25Hz-NIL-Modus zu schalten.
- \* **CONTRAST-Signal** wird für die Einstellung eines minimalen Kontrastpegels im TXT-Modus benutzt.
- \* **Speisespannungen** +5C und +5D speisen die Videotext-verarbeitung. Diese Speisespannungen werden von den von LOT kommenden +8T genommen.

Sowohl bei der 1-seitigen als auch bei der 4-Seiten-Ausführung gehört

das Videotext-Konzept zum sogenannten IVT-Typ, das bedeutet, daß VIP und CCT zu einem IVT-Videotext-Dekoder zusammengefügt sind.



## Allgemeine Spezifikationen für beide IVT-Dekoder:

1. Geeignet für die Verarbeitung der folgenden Videotext-Signale:
  - den "World System Teletext" (WST)
  - das "UK"-Seitenwahlsystem; FLOF (Full Level One Feature). Die Videotextseite wird um eine Zeile erweitert, die Informationen über die Seiten enthält, die vom Sender mit den farbigen RC-Tasten (FastText) verbunden wurden.
  - das "deutsche" Wahlsystem TOP (Table Of Pages) Die Videotextseite wird um eine Zeile erweitert, die Informationen über den nächsten Informationsblock und die nächste Informationsgruppe enthält.
2. Für die 4-Seiten-Ausführung können 4 Seiten gespeichert werden:
  - 1 Display-Speicher für die Seite, die auf dem Gerät zu sehen ist.
  - 3 Hintergrund-Speicher, zur Verkürzung der Wartezeit
  - der Inhalt der 3 Hintergrund-Speicher ist vom Videotext-System abhängig.

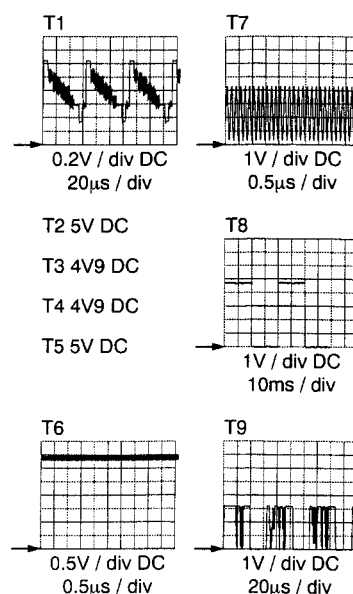
Je nach der Übertragung wählt der Videotext-Dekoder eine der drei folgenden Möglichkeiten:

  - \* WST: Seite -1, Seite +1, Seite +2
  - \* FLOF: 3 Seiten, die mit den farbigen RC-Tasten (rot/ grün/gelb) verbunden sind
  - \* TOP: nächste Gruppe, nächste Seite und Haupttitelverzeichnis

## Die Hauptfunktionen der beiden IVT-Videotext-Dekoder:

1. Analogteil für:
  - Synchronisierungs-Trennung
  - Videotext-Datenausgang
  - Datentakt-Regeneration
  - Übertragung von Takt, Daten und Synchronisierungs-Signalkombination zum digitalen Teil
2. Der Trennpegel des Synchronisierungs-Separators ist anpassungsfähig, so daß er mit einer Auswahl von Video-Amplituden und Signal-Verzerrungen arbeiten kann.
3. Der Datenteiler benutzt eine anpassungsfähige Signalerkennung und einen Algorithmus mit Taktphasen, so daß er mit einer Vielzahl von taktsynchronisierten Amplituden arbeiten kann.
4. Digitaler Teil zum Dekodieren des Welt-Videotext-Standards
  - 4 Seiten Speicher vorhanden (nur für die Ausführung mit 4 Seiten Videotext)
  - Automatische Erkennung von WST, FLOF oder TOP
  - Programm 26 flackerfreie Zeichenverarbeitung für FLOF

## Teletext



## 7. Elektrische Einstellungen

### 1. Einstellungen auf der Haupt-Leiterplatte (Abb. 7.1)

#### 1.1 +100V Netzspannung

Einen Spannungsmesser (DC) über C2530 anschließen. Bei einem schwarzen Bild (Strahlstrom 0 mA) **R3535** auf eine Spannung von +100V (14 bis 17") oder +92V5 für 20-21" einstellen.

#### 1.2 Horizontales Zentrieren

Erfolgt mit Potentiometer **R3354**.

#### 1.3 Bildhöhe

Wird mit Potentiometer **R3410** eingestellt.

#### 1.4 Vertikales Zentrieren

Einstellung kann eventuell durch das Anbringen von Widerstand **3401** und/oder **3408** erfolgen.

#### 1.5 Fokussieren

Erfolgt mit dem Fokus-Potentiometer im Zeilenausgangstransformator.

#### 1.6 ZF-Filter (nur bei Geräten mit SECAM-LL'-Empfang möglich);

Einen Signalgenerator (z.B. PM5326) über einen Kondensator von 5p6 an Stift 17 des Tuners anschließen und die Frequenz auf 40,4 MHz abgleichen. Ein Oszilloskop an Stift 1 von Filter 1015 anschließen. Das Gerät einschalten und das System Europa wählen (BG/L ist "L" bei BGIDK-Empfang). **L5012** auf die Minimumamplitude abgleichen.

#### 1.7 AFC

- a. Für Geräte mit SECAM-LL'-Empfangsmöglichkeit: Einen Signalgenerator (z.B. PM5326) anschließen (siehe Punkt 1.6). Einen Spannungsmesser an Stift 44 von IC7015/6A anschließen.

Die Frequenz auf 33,9 MHz abstimmen und System "Frankreich" wählen (L/L' ist "H" bei L'-Empfang). **L5040** auf 3V5 (DC) abstimmen.

Danach die Frequenz auf 38,9 MHz abstimmen und System "Europa" wählen (L/L' ist "L" bei BGIDK-Empfang). **L5043** auf 3V5 (DC) abstimmen.

- b. Für Geräte ohne SECAM-LL'-Empfangsmöglichkeit: Einen Signalgenerator (z.B. PM5326) anschließen (siehe oben) und die Frequenz auf 38,9 MHz (für PAL I auf 39,5 MHz) abstimmen. Einen Spannungsmesser an Stift 44 von IC7015/6A anschließen. **L5040** auf 3V5 (DC) abstimmen.

#### 1.8 RF AGC

Wenn das Bild eines starken Lokalsenders verzerrt wiedergegeben wird, muß mit Potentiometer **R3021** abgestimmt werden, bis das Bild nicht mehr verzerrt ist.

Oder: Einen Rastergenerator (z.B. PM5518) an den Antenneneingang mit RF-Signal-Amplitude = 1 mV anschließen. Ein Universalmeßgerät (Gleichstrom) an Stift 5 des Tuners anschließen. **R3021** so abstimmen, daß die Spannung an Stift 5 des Tuners  $7V5 \pm 0V5$  (DC) beträgt.

### 2. Einstellung auf der CRT-Leiterplatte (Abb. 7.2)

#### 2.1 Vg2-Sperrpunkte der Bildröhre

Einen Rastergenerator (z.B. PM5518) anschließen und auf eine weiße Rasterung einstellen.

Kontrast und Vg2 auf Minimum abgleichen (VG2 mit dem Potentiometer im Zeilenausgangstransformator nach links). Die Helligkeit einstellen, bis die Gleichspannung über Potentiometer 3213 0V beträgt.

**R3207** (B), **R3220** (G) und **R3234** (R) auf einen Pegel von 115V auf den Transistorkollektoren 7205, 7218 und 7227 ein (**R3264** (B), **R3274** (G) und **R3302** (R) bzw. TS7265-7275-7285 für 20"-Dünnhals).

Das **Vg2**-Potentiometer abstimmen, bis das Bildröhrensystem(e), das als erste Licht ausstrahlt, gerade nicht mehr sichtbar ist. Die beiden anderen Gunn-Dioden mit den jeweiligen Steuereinheiten abstimmen, bis das Licht gerade nicht mehr sichtbar ist (3207, 3220 oder 3234 oder für 20" 3264, 3274 oder 3302 für 20").

#### 2.2 Grauskala (Weiß D)

Eine Grauskala aufrufen und das Gerät auf Normalbetrieb einstellen. Das Gerät benötigt zunächst 10 Minuten zum aufwärmen. **R3213** und **R3214** (**R3263** und **R3273** auf 20") so einstellen, daß die erwünschte Grauskala erreicht ist.

### Haupt-Leiterplatte (Komponent Seite)

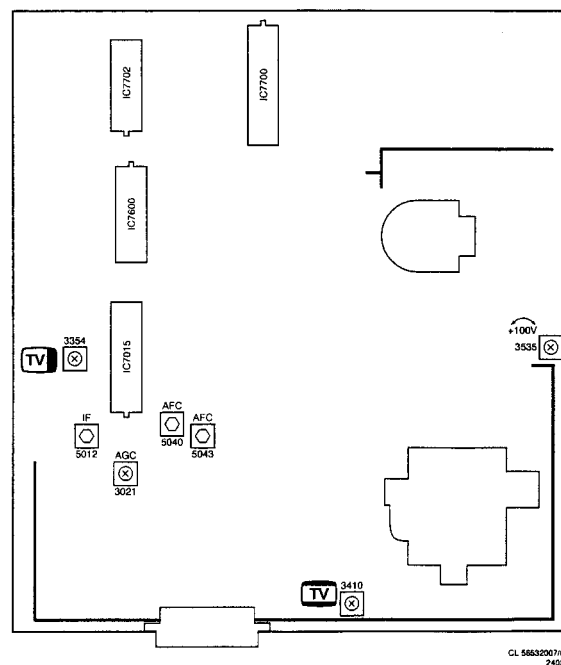


Abb. 7.1

### CRT panel mini neck CRT panel narrow neck 20" 14-15-17-21"

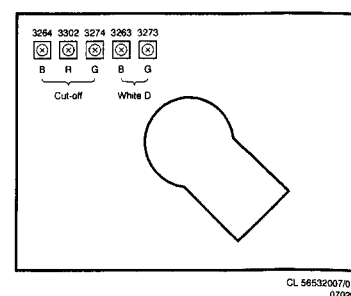
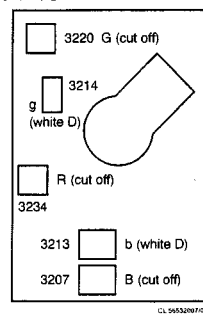


Abb. 7.2

## 8. Reparaturmöglichkeiten

AA5

18

### Funktionsblöcke

Auf den beiden Serviceaufdrucken auf der Kupfer- und auf der Komponentenseite werden Funktionsblöcke mit Zeilen und Text angegeben.

### Meßpunkte

Das AA5-Chassis ist mit Meßpunkten im Serviceaufdruck auf beiden Seiten der Mono-Platine ausgestattet. Diese Meßpunkte beziehen sich auf die oben erwähnten Funktionsblöcke:

- \* P1-P2-P3, usw.: Meßpunkte für das Netzteil
- \* L1-L2-L3, usw.: Meßpunkte für den Zeilentreiber und Zeilenausgangskreis
- \* F1-F2-F3, usw.: Meßpunkte für den Bildtreiber und Bildausgangskreis
- \* S1-S2-S3, usw.: Meßpunkte für den Synchronisationskreis
- \* V1-V2-V3, usw.: Meßpunkte für den Videoverarbeitungskreis
- \* A1-A2-A3, usw.: Meßpunkte für den Audioverarbeitungskreis
- \* C1-C2-C3, usw.: Meßpunkte für den Steuerkreis
- \* T1-T2-T3, usw.: Meßpunkte für den Videotext-verarbeitungskreis

Die Numerierung erfolgte in einer für die Diagnose logischen Reihenfolge; bei der Diagnose eines Funktionsblocks immer Reihenfolge der Meßpunkt-Relevanz für den betreffenden Funktionsblock beachten.

### Service Default Modus (SDM)

Der Service-Default-Modus ist ein vordefinierter Modus, der für die Fehlersuche eingesetzt werden kann (besonders, wenn das Gerät überhaupt kein Bild zeigt). Alle Oszillogramme und DC-Spannungen in dieser Service-Anleitung wurden im Service-Default-Modus gemessen.

Zugang zum Service-Default-Modus ist auf zwei Arten möglich:

1. Durch Kurzschließen der Servicestifte S1 und S2 des Mikrocomputers (Stift 7 von IC7600), während das Gerät mit dem Netzschalter eingeschaltet wird.
2. Im normalen Betriebsmodus durch Drücken der Taste "DEFAULT" auf dem DST (Dealer Service Tool) RC7150.

Rückschalten aus dem Service-Default-Modus in den Normalbetrieb ist nur mit Stand-by der Fernbedienung möglich (also nicht dadurch, daß der Netzschalter auf "off" geschaltet wird. Nachdem mit dem Netzschalter aus- und eingeschaltet wurde, schaltet sich das Gerät wieder in den Service-Default-Modus, und erleichtert damit die Fehlerdiagnose.).

Funktionen des Service-Default-Modus (siehe Abb. 8.1):

1. Alle Analog-Einstellungen (Lautstärke, Kontrast, Helligkeit und Sättigung) befinden sich in der Mittelposition (in  $\mu\text{C}$  wird die Lautstärke im SDM mit V1,0 auf 25 % eingestellt, ab V1,1 wird die Lautstärke im SDM auf 50 % eingestellt).
2. Bei VST-Geräten wird die zu programmierende Nummer 1 (in der rechten oberen Ecke) angezeigt.
3. Bei PLL-Geräten wird auf 475,25 HZ abgestimmt.
4. Delta-Lautstärkeeinstellungen werden nicht angewandt (Individuelle-Lautstärkeeinstellung pro Programm, entsprechend der für alle Programme geltenden PP-Lautstärkeeinstellung).
5. OSD-Fehlermeldung (vorliegender verfügbarer Fehlerkode) wird konstant gezeigt.
6. Die Kommandos "store open" und "store close" fungieren als "search"- und "auto"-Speicherung.
7. Automatische Ausschaltfunktion (Gerät schaltet sich aus, wenn 15 Minuten lang kein IDENT erfolgte).
8. Hotelmodus ist gesperrt.
9. Alle anderen Funktionen können weiterhin normal bedient werden.
10. Ein Zähler in der Bildmitte zeigt mit einem Hexadezimal-Kode die normalen Betriebsstunden des Gerätes an (jedesmal, wenn das Gerät eingeschaltet wird, erhöht sich der Zähler um eine Stunde, also +1 auf dem Zähler).
11. Ein "S" in der Bildschirmmitte (neben dem Zähler) zeigt an, daß sich das Gerät im Service-Default-Modus befindet.

Zähler + "S" = SDM aktiv +  
Progr.Nr.

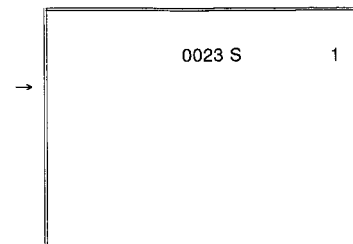


Abb. 8.1

### Service-Menü (SM)

Für den Zugang zum Service-Menü gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Aus dem Service-Default-Modus: gleichzeitiges Drücken der Tasten "-" und "+" auf dem lokalen Bedienfeld.
2. Aus dem Normal-Betrieb-Modus: Drücken der Taste "ALIGN" auf dem "DST" RC7150.

Für das Rückkehren aus dem Service-Menü in den Normalbetrieb gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Über "Stand-by" der Fernsteuerung.
2. Den Netzschalter auf "Aus" schalten.

Damit das Gerät die neuen Einstellungen aktivieren kann, muß es mit dem Netzschalter eingeschaltet werden (also nicht über Stand-by, die EEPROM-Einstellungen werden dann nicht gelesen).

Funktionen des Service-Menüs (siehe Abb. 8.2):

1. Software-Version des Mikroprozessors, die in dem jeweiligen Gerät benutzt wird, wird oben rechts auf dem Bildschirm angezeigt.
2. Ein Zähler in der Bildschirmmitte zeigt in einem Hexadezimal-Kode die normalen Betriebsstunden des Gerätes an (jedesmal, wenn das Gerät eingeschaltet wird, addiert der Zähler 1 Stunde, also +1 auf dem Zähler).
3. Das "S" in der Bildschirmmitte neben dem Zähler zeigt an, daß sich das Gerät im Service-Default-Modus befindet.
4. Fehlerkode-Überblick: Die letzten 5 aufgetretenen unterschiedlichen Fehler werden im EEPROM-Speicher gespeichert, wobei der zuletzt festgestellte Fehler rechts steht (eine Übersicht aller möglichen Fehlerkodes findet sich in Abb. 8.4), z.B.:

0 0 0 0 0 bedeutet: im Speicher ist kein Fehlerkode vorhanden  
0 0 0 0 3 bedeutet: im Speicher ist ein Fehlerkode vorhanden;  
Fehlerkode Nr. 3  
0 0 0 3 2 bedeutet: im Speicher sind 2 Fehlerkodes vorhanden;  
der zuletzt festgestellte Fehlerkode ist Nummer 2,  
der vorhergehende Fehlerkode war Nummer 3.

Der Speicher mit dem Fehlerkode-Überblick wird gelöscht, sobald das Service-Menü mit dem Stand-by-Kommando verlassen wird. Wenn das Service-Menü mit dem Netzschalter verlassen wird, wird der Speicher nicht gelöscht.

Zähler+"S" bei aktivem  
SM+Software-Version

Fehlerkode-Überblick

Options-Einstellungsbalken

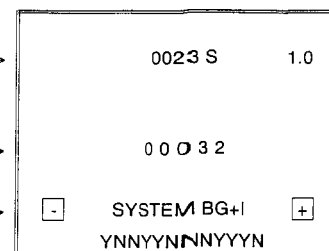


Abb. 8.2

### Options-Einstellung:

Die Optionen des Gerätes können im Service-Menü geändert werden. In den zwei Fußzeilen werden die Optionen angezeigt. Die Optionen können mit den folgenden Tasten der Fernsteuerung bedient werden:

- \* PROGRAM +/-

Das Wählen der zu ändernden Option: Mit den "PROGRAM +/-"-Tasten zur Option, die geändert werden soll, blättert man in der oberen Reihe von links nach rechts durch die möglichen Optionen (über die "PROGRAM +"-Taste) oder von rechts nach links (über die "PROGRAM -"-Taste). Die

gewählte Option wird in der oberen Reihe gezeigt, der vorliegende "Y"- oder "N"-Status der Option (siehe Tabelle 8.3) blinkt in der Fußzeile (wenn beim Blättern das Ende der Reihe erreicht wird, wird das Blättern auf der folgenden Seite fortgesetzt).

\* **MENU +/-**

**Das Ändern der gewählten Option:** mit den "MENU +/-"-Tasten kann die gewählte Option geändert werden. Das gewählte Y (ja) oder N (nein) blinkt, und die "Y"- oder "N"-Möglichkeiten können entweder über "MENU +" oder "MENU -" durchlaufen werden.

Die Optionen (und zwar sowohl die geänderten als auch die die nicht geänderten Optionen) werden im EEPROM gespeichert, sobald das Service-Menü verlassen wird (mit Stand-by oder Netzschalter ausschalten). Die neuen Einstellungen können nur ausgelesen werden, wenn mit dem Netzschalter eingeschaltet wird (also nicht bei einer Stand-by-Einschaltung).

In der folgenden Tabelle sind die möglichen Hardware- und Software-Optionen und deren technische Konsequenzen aufgeführt:

Text der oberen Optionsreihe im Service-Menü	Falls das "N" oder "Y" blinkt, kann es geändert werden	Die technische Konsequenzen für die gewählte Option
SINGLE SYSTEM I SYSTEM BG+L SYSTEM BG+L+I	→ NN → NY → YN → YY	→ Bei einem Nur-PAL-BG Gerät → Bei einem Nur-PAL-I Gerät → Bei einem PAL-BG/SECAM-LL' Gerät → Bei einem PAL-BGI/SECAM-LL' Gerät
PLL TUNER	N Y	→ Für ein VST-Tuner-Gerät → Für ein PLL-Tuner-Gerät
NO TXT 1P TXT 4P TXT	→ NN → NY → YN	→ Bei einem Gerät ohne Videotext → Bei einem Gerät mit 1 Seite WST-Videotext → Bei einem Gerät mit 4 Seiten FLOF-Videotext
16/9 SWITCH	N Y	→ Gesperrte 16/9-Schaltmöglichkeit → Freigegebene 16/9-Schaltmöglichkeit
S-VIDEO	N Y	→ Bei einem Gerät ohne SVHS-Konnektoren → Bei einem Gerät mit SVHS-Konnektoren
SCART	N Y	→ Bei einem Gerät ohne Scart-Stecker → Bei einem Gerät mit Scart-Stecker Hinweis: Die SCART-Option kann nur geändert werden, wenn die S-VIDEO-Option "N" ist
SHARPNESS	N Y	→ Gesperrte Schärferegulung → Freigegebene Schärferegulung
LOCAL MENU	N Y	→ Kein Ring-Menü nach Drücken "MENU" auf dem lokalen Bedienfeld → Ring-Menü nach Drücken "MENU" auf dem lokalen Bedienfeld
40 PROGRAMS	N Y	→ 70 Programme sind speicherbar → 40 Programme sind speicherbar
SLEEPTIMER	N Y	→ Gesperrte SleepTIMER-Funktion → Freigegebene SleepTIMER-Funktion
NUR FÜR DEUTSCHLAND	N Y	→ Gesperrte ATS-Funktion → Freigegebene ATS-Funktion (nur möglich wenn ATS-Software vorhanden ist)

Abb. 8.3

## Fehlermeldungen

Der Mikrocomputer stellt auch Fehler in mit dem I<sup>2</sup>C (Inter IC)-Bus verbundenen Schaltkreisen fest. Diese Fehlermeldungen erfolgen über OSD (On Screen Display) und über eine blinkende LED bei normalem Betrieb und im Service-Menü (Speicher Fehlerkode-Überblick).

1. **Im Normalbetrieb:**

Bei Normalbetrieb zeigen die "OSD-Fehlermeldung" und die "LED-Fehler"-Anzeige den gerade festgestellten Fehler an. Das OSD und die LED-Fehleranzeige erfolgen nur eine begrenzte Zeit lang.

2. **Im Service-Default-Modus:**

Im Service-Default-Modus zeigen die "OSD-Fehlermeldung" und die "LED-Fehler"-Anzeige den gerade festgestellten Fehler an. Im Service-Default-Modus erfolgt die OSD- ebenso wie die LED-Fehleranzeige kontinuierlich.

3. **Im Service-Menü:**

Im Service-Menü zeigen die "OSD-Fehlernummer" (im Fehlerkode-Überblick) und die "LED-Fehler"-Anzeige (vorhandenen festgestellten Fehler) an. Im Service-Default-Modus erfolgt die OSD- ebenso wie die LED-Fehleranzeige kontinuierlich.

"OSD Fehlermeldung" (Normalbetr.)	"OSD Fehlernummer" (Service-Menü)	"LED Fehler" "on"/"off" in SEK.	Fehlerbeschreibung	Mögliche Fehlerursache
Keine Meldung	0	Keine blinkende LED	Kein Fehler	--
ERROR: RAM	1	1 Sek. "on" / 1 Sek. "off"	µC-Fehler	IC7600
ERROR: BUS	2	2 Sek. "on" / 2 Sek. "off"	Allg. I <sup>2</sup> C-Bus	I <sup>2</sup> C-Fehler ist gesperrt
ERROR: EEPROM	3	3 Sek. "on" / 3 Sek. "off"	EEPROM Fehler	IC7685
ERROR: TELETEXT	4	4 Sek. "on" / 4 Sek. "off"	Videotext Fehler	IC7700/7702 oder Option falsch
ERROR: TUNER	5	5 Sek. "on" / 5 Sek. "off"	PLL Tuner Fehler	PLL tuner oder Option falsch

Abb. 8.4

## Rückstellung Lautstärke/Programm (Delta-Lautstärke) für alle Programme gleichzeitig

Das Service-Menü kann auch mit der MENU-Taste verlassen werden. Wenn die MENU-Taste im Service-Menü einmal gedrückt wird, erscheint neues Menü (siehe Abb. 8.5), in dem die Lautstärke/Programm-Einstellungen (auch Delta-Lautstärken-Einstellungen genannt) **aller** Programme gelöscht werden können. Wenn über die "MENU +"-Taste YES gewählt wird, werden alle Lautstärke/Programmeinstellungen sofort gelöscht. Nach nochmaligem Drücken der MENU-Taste schaltet das Gerät wieder auf Normalbetrieb (wenn das Service-Menü über die Stifte S1 und S2 eingegeben wurde) oder in den Service-Default-Modus (wenn das Service-Menü mit dem DST eingegeben wurde).

Zähler + "S" für aktives SM  
+ Software-Version

Fehlerkode-Überblick

RückEinstellung aller Lautstärke/Programm-Einstellungen

0023 S 1.0

0 0 0 3 2

-

RESET VOL/PROG

+

NO YES

Abb. 8.5

## Hotel-Modus

\* **Hotel-Modus eingeschaltet**

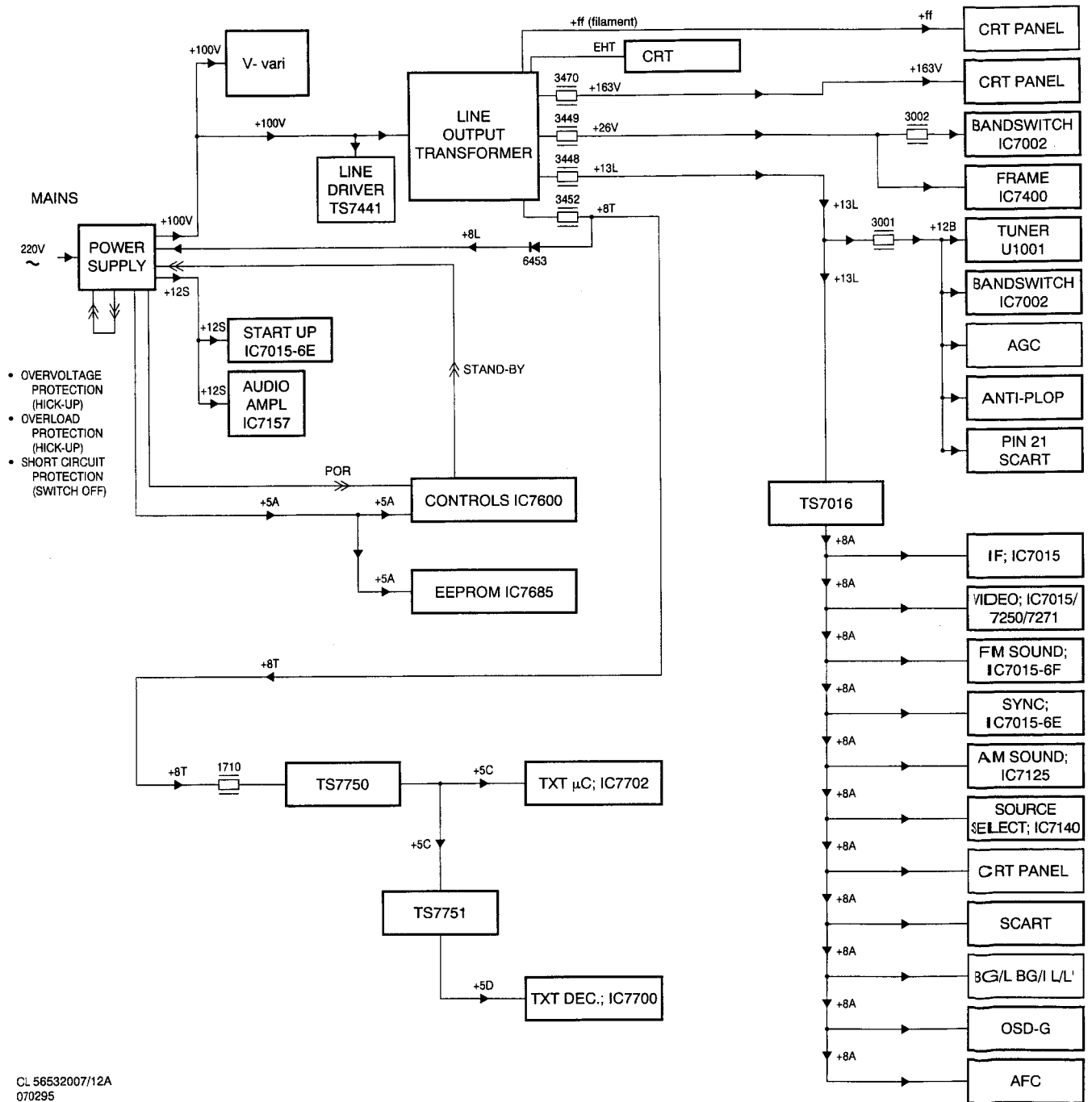
Der Hotel-Modus ist aktiviert, wenn gleichzeitig die "MENU"-Taste im lokalen Bedienfeld und die "Sleeptimer-oder-OSD"-Taste der Fernbedienung gedrückt werden für wenigstens 3 Sekunden lang am Programm 38. Im Moment das der Hotel-Modus aktiviert wird, wird dieses mit einem "H+" auf dem OSD angezeigt (wird so lange gezeigt, bis das Gerät mit dem Netzschalter oder über Stand-by ausgeschaltet wird).

\* **Hotel-Modus ausgeschaltet**

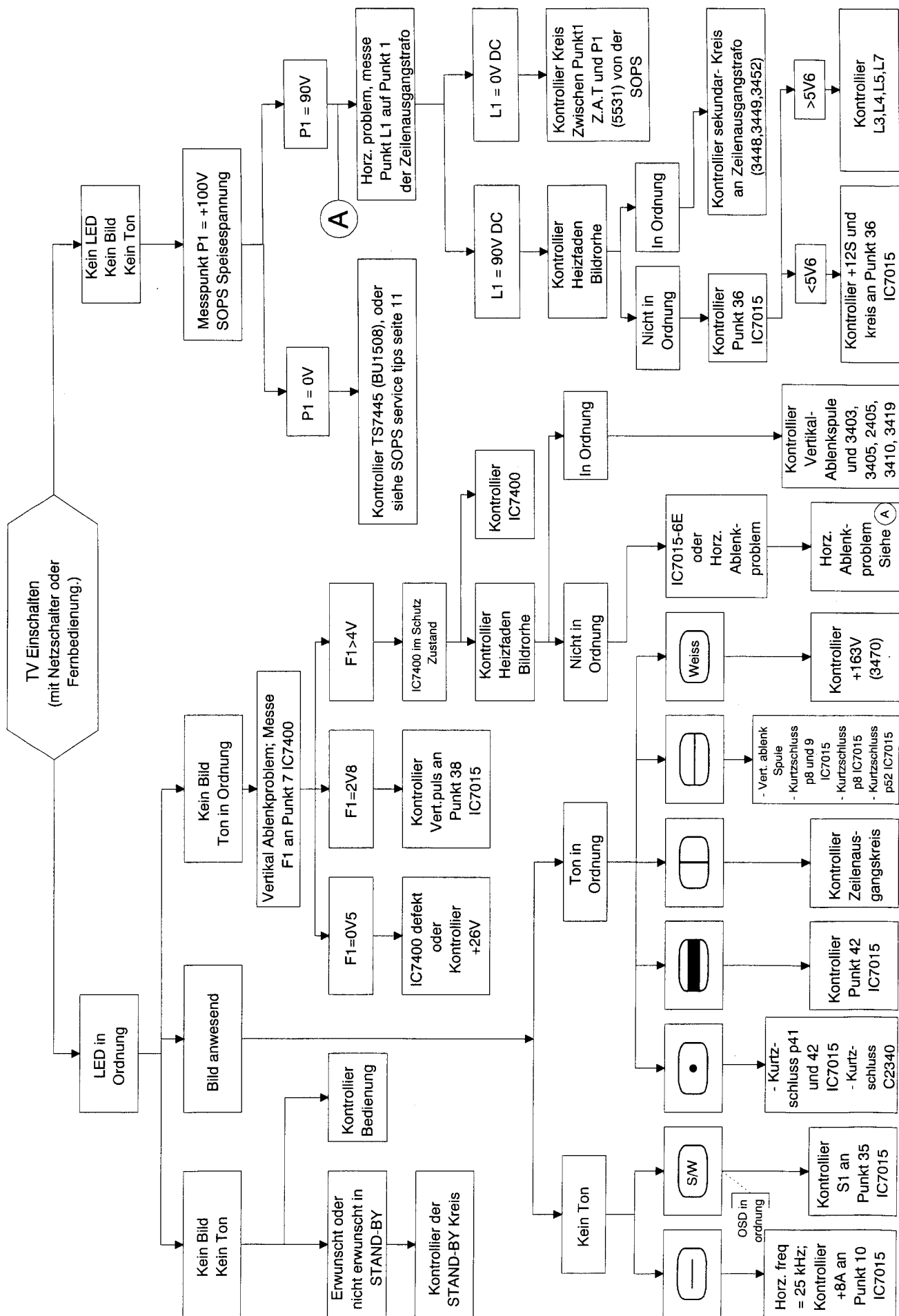
Das oben erwähnte Verfahren noch einmal wiederholen. Im Moment das der Hotel-Modus ausgeschaltet wird, wird dieses mit einem "H-" auf dem OSD angezeigt (wird so lange gezeigt, bis das Gerät mit dem Netzschalter oder über Stand-by ausgeschaltet wurde).

\* **Funktionen des Hotel-Modus**

- Die Lautstärke, die beim Einschalten des Gerätes vorhanden ist, ist die maximale Stärke im Hotel-Modus.
- Es gibt keinen Zugang zum Einstell-Modus (die Mitteilung "LOCKED" wird 3 Sekunden lang gezeigt wenn ein offenes Speicherkommando gegeben wird).
- Zugang zum Delta-Lautstärken-Menü ist nicht möglich.
- PP (individuelle Grundeinstellung) kann nicht gespeichert werden, (die Mitteilung "LOCKED" wird 3 Sekunden lang gezeigt, wenn ein PP-Speicherkommando gegeben wird).
- Beim Einschalten (mit Netzschalter oder Fernsteuerung) wird immer Programmnummer 1 gewählt.



TV Einschalten  
(mit Netzschalter oder Fernbedienung.)





## Installation

- Die vorliegenden Anweisungen aufmerksam durchlesen und Schritt für Schritt befolgen.
- Dieser Kreis vor einem Satz zeigt an, daß etwas getan werden muß.
- Dieser Pfeil von einem Satz zeigt an, welches Ergebnis dadurch erhalten wird.

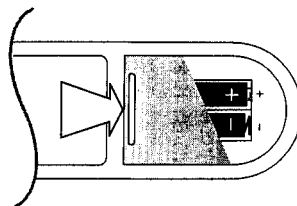
*Der Text in Schreibschrift enthält Hilfsinformationen.*

Das Fernsehgerät auf eine feste Unterlage stellen.  
Zur Belüftung müssen allererst mindestens 5 cm um das Fernsehgerät herum freigelassen werden.  
**Um die Sicherheit und den guten Betrieb nicht zu beeinträchtigen, bitte keine Gegenstände auf das Fernsehgerät stellen.**

Das Fernsehgerät ausschließlich an eine Netzspannung von 220/240 V~, 50 Hz anschließen.  
Bei anderen Spannungswerten wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

Versichern Sie sich, daß die Antennenanschlüsse für alle Fernsehgeräte, die Sie in Ihrer Wohnung verwenden, voll funktionsfähig sind. Verwenden Sie nur Qualitätsstecker und -kabel für den Antennenanschluß.  
Der Antennenstecker muß korrekt angeschlossen sein.

- Das Fernsehgerät an eine Netzsteckdose anschließen.
- Antennenstecker (Zimmer- oder Dachantenne) an die **TV**-Buchse auf der Rückseite des Gerätes anschließen.



### Fernbedienung

- Den Deckel des Batteriefachs auf der Rückseite der Fernbedienung abnehmen.
- Die Batterien wie auf der Fernbedienung angegeben einsetzen.
- Den Deckel wieder aufsetzen.

Die zur Fernbedienung mitgelieferten Batterien enthalten weder das Schwermetall Quecksilber noch Kadmium. In einigen Ländern dürfen leere Batterien nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. **Bitte informieren Sie sich über die Entsorgungsvorschriften in Ihrem Land.**

### Fernsehgerät ein- und ausschalten

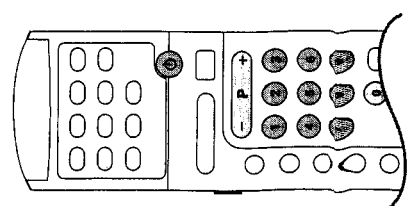
- ⊙ auf der Vorderseite des Fernsehgeräts drücken.
- Das Fernsehgerät ist jetzt eingeschaltet.
- Schalter sich das Fernsehgerät nicht ein? Dann ist es auf Bereitschaft geschaltet.
- P** — oder + oder eine Zifferntaste auf der Fernbedienung oder — oder + am Fernsehgerät drücken, um das Fernsehgerät wieder einzuschalten.
- ⊙ drücken, um das Fernsehgerät auszuschalten.

### Bereitschaftswahl

- Durch Drücken von ⊙ auf der Fernbedienung kann das Fernsehgerät zeitweilig ausgeschaltet werden.
- P** — oder + oder eine Zifferntaste auf der Fernbedienung oder — oder + am Fernsehgerät drücken, um das Fernsehgerät wieder einzuschalten.

### Automatische Bereitschaftswahl

Wenn das Fernsehgerät während 15 Minuten kein Sendersignal empfängt, schaltet es automatisch auf Bereitschaftswahl.



Fernsehgeräte verbrauchen auch in der Bereitschaftswahl Strom. Stromverbrauch erzeugt letztendlich auch Umweltschmutzung. Schalten Sie Ihr Gerät daher nachts ganz aus und nicht nur auf Bereitschaft. So sparen Sie nicht nur Strom, sondern es wird auch dem Einschlafen auch die Bildhöhe entmagnetisiert. Dieser Vorgang garantiert mit einer gleichbleibend guten Bildqualität.

## 9. Hinweise für den Gebrauch

AA5

20

## Fernsehsender speichern

Schreiben Sie sich die gespeicherten Fernsehsender und die dazugehörigen Programmnummern auf, während Sie das Gerät programmieren.  
*Sie können das Speichern der Fernsehsender durch gleichzeitiges Drücken der beiden Tasten **◇◇** unterbrechen.*

Sie können 69 Fernsehsender unter Programmnummern speichern (1 bis 69).

Die Schritte 1, 2, 3, 4, 5 aufmerksam befolgen.

- Die beiden Tasten **◇◇** gleichzeitig drücken.  
Die **INSTALLATION** erscheint auf dem Bildschirm.
- Nicht alle Länder übertragen Fernsehsender auf die gleiche Art und Weise. Es gibt verschiedene TV-Systeme. Für jede Programmnummer kann ein anderes TV-System gewählt werden. Folgende TV-Systeme stehen zur Verfügung:
  - Y** einmal oder mehrmals drücken, um das erforderliche TV-System zu wählen. Folgende TV-Systeme stehen zur Verfügung:

Region	TV-System	Verwendet in
EUROPE	PAL BG - SECAM BG	Westeuropäischen Ländern, ausgenommen Frankreich, England und Irland.
FRANCE	SECAM L.L.	Frankreich.
UK	PAL I	England und Irland.

- ⊙ drücken, um mit der Suche zu beginnen.
  - Das Fernsehgerät sucht automatisch, bis ein Fernsehsender gefunden wird.
  - Falls Sie einen besonderen Sender suchen, noch einmal **⊙** drücken.

- P** — oder + drücken, um die Programmnummer (1 bis 69) zu wählen, unter der der Fernsehsender gespeichert werden soll.
  - Die Programmnummer erscheint auf dem Bildschirm.

### Wichtig

Unter der Programmnummer 0 kann kein Fernsehsender gespeichert werden.  
Die Programmnummer 0 ist für zusätzlich angeschlossene, elektronische Geräte reserviert. Bitte Abschnitt "Zusätzliche Anschlüsse" einsehen.

- Die beiden Tasten **◇◇** gleichzeitig drücken, um die Wahl zu speichern.  
Die Meldung **STORED** erscheint einige Sekunden lang auf dem Bildschirm.

Die Schritte 1, 2, 3, 4, 5 **wiederholen**, bis alle gewünschten Fernsehsender unter Programmnummern gespeichert sind.

# Hinweise für den Gebrauch

Die Bild- und Töneinstellungen können durch Drücken der Taste **PP** jederzeit auf dem Bildschirm angezeigt werden.

- **MENU** drücken.
- **VOLUME** erscheint auf dem Bildschirm: — oder + drücken, um die Lautstärke zu ändern. Falls Sie diese Einstellung speichern möchten, die beiden Tasten **◇◇** gleichzeitig drücken.
- **MENU** noch einmal drücken.
- **BRIGHTNESS** erscheint auf dem Bildschirm: — oder + drücken, um die Helligkeit einzustellen. Falls Sie diese Einstellung speichern möchten, die beiden Tasten **◇◇** gleichzeitig drücken.
- **MENU** noch einmal drücken.
- **CONTRAST** erscheint auf dem Bildschirm: — oder + drücken, um den Kontrast einzustellen. Falls Sie diese Einstellung speichern möchten, die beiden Tasten **◇◇** gleichzeitig drücken.
- **MENU** noch einmal drücken.
- **SHARPNESS** erscheint auf dem Bildschirm: — oder + drücken, um die Schärfe einzustellen. Falls Sie diese Einstellung speichern möchten, die beiden Tasten **◇◇** gleichzeitig drücken.
- **MENU** noch einmal drücken.
- **COLOUR** erscheint auf dem Bildschirm: — oder + drücken, um die Farbe einzustellen. Falls Sie diese Einstellung speichern möchten, die beiden Tasten **◇◇** gleichzeitig drücken.
- **MENU** noch einmal drücken.

- (Die folgende Funktion ist nicht bei allen Fernsehgeräten vorhanden.)
- **SCREENFORMAT** erscheint auf dem Bildschirm: das Bildschirmformat durch Drücken von — oder + wählen. Diese Funktion ist nützlich, wenn das empfangene Bild wie auf Zeichnung 1 aussieht. Durch Drücken von + wird **WIDE** (breit) gewählt und das Bild erscheint wie auf Zeichnung 2 dargestellt.
- **MENU** noch einmal drücken.

- (Die folgende Funktion ist nicht bei allen Fernsehgeräten vorhanden.)
- **EXTERNAL** erscheint auf dem Bildschirm. Wenn Sie jetzt die Programmnummer 0 wählen, erscheint das Bild eines an das Fernsehgerät angeschlossenen Geräts auf dem Bildschirm. Bitte Abschnitt "Zusätzliche Anschlüsse" einsehen. Durch Drücken von — oder + können Sie jetzt unter folgenden Möglichkeiten wählen:

Programm 0 = AV : An die Euro-AV-Buchse oder an die Audio-Video-Buchse vorne am Fernsehgerät angeschlossene Geräte.

oder  
Programm 0 = S-VIDEO: Für Geräte, die an die S-VIDEO-Buchse angeschlossen werden. Wenn die Wahl geändert wird, wird das Programm 0 automatisch gewählt und das AV- oder S-VIDEO-Bild erscheint.

Anmerkung: Wenn Sie auf dem Bildschirm ein doppeltes oder schwacheres Bild sehen, sicherstellen, daß der Anschluss richtig gewählt worden ist. Bitte Abschnitt "Zusätzliche Anschlüsse" einsehen.

- **MENU** noch einmal drücken.
- **TIMER** erscheint auf dem Bildschirm. Mit dem Timer können Sie das Fernsehgerät nach einer gewünschten Zeit automatisch ein- oder ausschalten. Sie können die Ein- und Ausschaltzeit bis zu 24 Stunden in Schritten von 10 Minuten einstellen.

**Automatisches Ausschalten:**

- — oder + drücken, um die Zeit zu wählen, nach deren Ablauf sich das Fernsehgerät ausschalten soll. Das Rückzahlen beginnt sofort. Durch Drücken der Taste **□** auf der Fernbedienung können Sie die restliche Zeit auf dem Bildschirm sehen. Während der letzten Minute der eingestellten Zeit erscheinen die restlichen Sekunden automatisch auf dem Bildschirm. Nach Ablauf der Zeit schaltet das Gerät automatisch auf Bereitschaft.

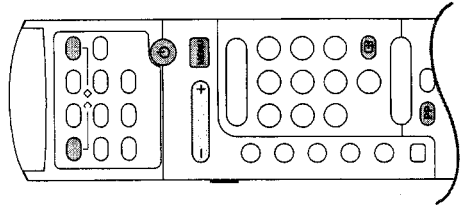
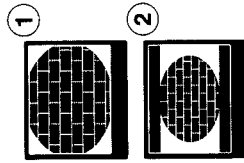
**Automatisches Einschalten:**

- — oder + drücken, um die Zeit zu wählen, nach deren Ablauf sich das Fernsehgerät einschalten soll. Das Rückzahlen beginnt automatisch.
- **□** drücken, um das Fernsehgerät zeitweilig auszuschalten.
- Das Fernsehgerät schaltet sich nach Verlauf der eingestellten Zeit automatisch ein.

Anmerkung: Falls Sie das Fernsehgerät vor Ablauf der eingestellten Zeit einschalten, wird der Timer automatisch abgeschaltet. Wenn innerhalb von 3 Stunden nach Einschalten des Fernsehgeräts keine Taste gedrückt wird, schaltet das Gerät automatisch auf Bereitschaft.

Wenn Sie den Timer ausschalten möchten, — oder + drücken, bis die eingestellte Zeit auf dem Bildschirm 00:00 beträgt.

- **MENU** noch einmal drücken.
- Das Menü verschwindet vom Bildschirm.



## Automatische Programmierung

Mit der Funktion automatische Programmierung können Sie schnell und einfach alle empfangbaren Fernsehsender suchen und speichern. Die gefundenen Fernsehsender werden nacheinander unter fortlaufenden Programmnummern gespeichert. Nach dem Einschalten der automatischen Programmierung sucht das Fernsehgerät automatisch den ersten empfangbaren Fernsehsender.

Sobald dieser gefunden worden ist, wird er automatisch unter Programmnummer 69 gespeichert. Dann wird der nächste Sender gesucht und unter Programmnummer 68 gespeichert usw.

Ihr Fernsehgerät kann die Sender verschiedener TV-Systeme empfangen. Mit der Funktion automatische Programmierung werden die empfangbaren Sender aller TV-Systeme automatisch gesucht und gespeichert. Die TV-Systeme werden in dieser Reihenfolge automatisch gewählt und der Fernsehsender mit diesen TV-Systemen automatisch gesucht:

- 1 - TV-System TV FRANCE (Frankreich; SECAM L L)
- 2 - TV-System TV EUROPE (Europa; PAL/SECAM BG)
- 3 - TV-System TV UK (England; PAL I)

- Die beiden Tasten **◇◇** länger als 4 Sekunden drücken, um die automatische Programmierung einzuschalten.

• **INSTALLATION** erscheint auf dem Bildschirm.

• **+ (YES)** drücken, um die Funktion **AUTO STORE** zu starten.

Sie können die automatische Programmierung durch gleichzeitiges Drücken der beiden Tasten **◇◇** unterbrechen.

Nach der automatischen Programmierung schaltet das Fernsehgerät auf Programm 69.

Um die Reihenfolge der automatisch gespeicherten Fernsehsender zu ordnen, Schritt 1, 4 und 5 aus Abschnitt "Fernsehsender speichern" befolgen.

## Benutzung

### Bildschirminformationen

Mit der Funktion Bildschirminformation (On Screen Display) können Sie jederzeit sehen, welches die aktuelle Programmnummer ist, wie der Timer eingestellt ist und, durch einen beweglichen Balken, welche Lautstärke eingestellt worden ist.

• Durch Drücken der Taste **□** erscheinen die Informationen auf dem Bildschirm.

• **□** noch einmal drücken, um die Informationen vom Bildschirm zu löschen.

### Senderwahl

• **P** — oder + oder eine oder zwei Zifferntasten auf der Fernbedienung drücken.

Die Programmnummern von 0 bis 9 werden durch Drücken einer Zifferntaste gewählt.

Um die Programmnummern von 10 bis 69 zu wählen, müssen Sie zwei Zifferntasten innerhalb von weniger als 4 Sekunden drücken.

oder

• — oder + am Fernsehgerät drücken.

### Lautstärke einstellen

• **▲** — oder + auf der Fernbedienung drücken.

• **■** drücken, um das Gerät stumm zu schalten.

• **■** oder **▲** + drücken, um das Stummgeschalten rückgängig zu machen.

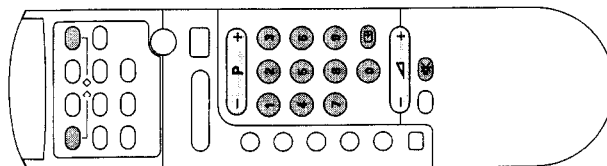
## Bildschirmmenü

Mit dem Bildschirmmenü können Sie Bild- und Töneinstellungen ändern und speichern.

Sie können damit auch den Timer und das Bildschirmformat einstellen und an das Fernsehgerät angeschlossene, elektronische Geräte wählen.

Wenn Sie das Fernsehgerät einschalten sind bestimmte Einstellungen für Bild und Ton vorgegeben. Diese Werte werden werkseitig eingestellt. Mit dem Bildschirmmenü können Sie diese Werte ändern. Wenn Sie die Änderungen dann speichern (durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **◇◇** nach einer Änderung), erhalten Sie beim Einschalten des Fernsehgeräts direkt die gewünschte Bild- und Töneinstellung.

Falls Sie das Menü abschalten möchten, können Sie entweder 10 Sekunden warten oder **MENU** 10 s drücken, bis das Menü vom Bildschirm verschwindet.



## Verschiedene Lautstärken für die jeweiligen Fernsehsender

Nicht alle Fernsehsender übertragen mit der gleichen Lautstärke. Mit dieser Funktion können Sie die Lautstärke eines spezifischen Senders (leiser oder lauter) anpassen.

- MENU länger als 4 Sekunden drücken.
- **VOLUME** erscheint sofort auf dem Bildschirm: solange gedrückte halten, bis **"/PROGRAM"** erscheint.
- **P** – oder **+** drücken, um die Programmnummer des Fernsehsenders zu wählen, dessen Lautstärke Sie ändern möchten.
- **–** oder **+** drücken, um die Lautstärke einzustellen.
- Die beiden Tasten **↔** gleichzeitig drücken, um die Einstellung der Lautstärke zu speichern.
- **STORED** erscheint einige Sekunden lang auf dem Bildschirm.
- Einen weiteren Fernsehsender wählen, um dessen Lautstärke einzustellen oder MENU mehrmals drücken, um das Menü abzuschalten.

## Videotext

Zahlreiche Sender übertragen die Videotextseiten zusammen mit den Fernsehprogrammen. Videotextinformationen sind wie eine Zeitung oder Zeitschrift.

### Videotext-Uhrzeit

Sie können die Uhrzeit nur dann mit Videotext abrufen, wenn der Fernsehsender, der das Programm überträgt, das Sie sich gerade anschauen, auch die Uhrzeit überträgt.

- **U** drücken.
- Die Uhrzeit erscheint.
- **U** noch einmal drücken, damit die Uhrzeit wieder verschwindet.

### Videotext ein- und ausschalten

- Den Fernsehsender der gewünschten Videotextübertragung wählen.
- **U** drücken, um Videotext einzuschalten.
- Auf dem Bildschirm erscheint die Inhaltsangabe, einer Informationszeile im oberen Teil. Die Informationszeile zeigt folgende Dinge an:
  - die Nummer der gewählten Videotextseite.
  - den Seitenzähler.
  - Uhrzeit und Datum.

- **P 100**, wenn der Sender keinen Videotext überträgt.

- **U** noch einmal drücken, um Videotext auszuschalten.
- Der Fernsehsender erscheint wieder auf dem Bildschirm.

### Eine Videotextseite wählen

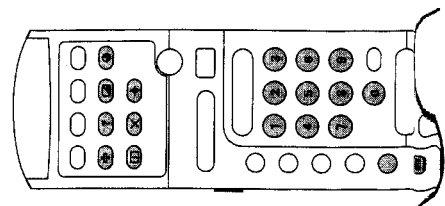
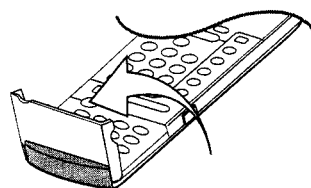
- **Direkteingabe der Seitenzahl**
  - Die gewünschte Seitenzahl mit den Zifferntasten eingeben. Die Seitenzahl ist immer dreistellig.
  - Der Seitenzähler startet den Suchlauf.
  - Wenn der Seitenzähler ständig weitersucht, steht die gewünschte Seite nicht zur Verfügung oder existiert nicht.

Erscheint **P 100**, oder haben Sie eine falsche Zahl eingegeben?  
Die dreistellige Zahl durch beliebige Ziffern veranlassen und die Seitenzahl dann noch einmal eingeben.

### Seitenwahl mit der Wahlzeile

Mit dem roten – und dem blauen + Symbol können Sie direkt eine Seite vor- oder zurückblättern.

- *Die rote oder die blaue Taste drücken, um die nächste oder die vorhergehende Seite zu wählen.*
  - Einige Videotextsysteme haben den direkten Zugriff zu bestimmten Themen; in diesem Fall erscheinen die Themen auf der Wahlzeile.
  - Das gewünschte Thema mit den entsprechenden Farbtasten auf der Fernbedienung wählen.



## Videotext-Sonderfunktionen

### Automatisches Seitenwechsel stoppen

Eine Seite kann mehrere Unterseiten enthalten. In diesem Fall werden die Unterseiten automatisch weitergeblättert. Die Gesamtzahl der Unterseiten und die angezeigte Unterseite werden auf dem Bildschirm angezeigt.

- **U** drücken, um die Seite anzuhalten.
- **U** noch einmal drücken, um die Seite anzuhalten.
- Die Information auf dieser Unterseite wird jetzt nicht mehr aufdatiert.
- **U** noch einmal drücken.
- Die Seiten werden wieder umgeblättert.

### Sichtbarmachen versteckter Informationen

Manchmal enthalten Seiten versteckte Informationen, wie Auflösungen von Quiz und Ratespielen.

- **U** drücken, um die versteckte Information sichtbar zu machen.
- **U** noch einmal drücken, um die Funktion auszuschalten.

### Vergrößerung einer Seite

- **U** drücken, um die obere Hälfte der Seite zu vergrößern.
- **U** noch einmal drücken, um die untere Hälfte der Seite zu vergrößern.
- **U** noch einmal drücken, um die Seite wieder in der ursprünglichen Größe zu sehen.

### Überlagerung von Videotext und Fernsehprogramm

- **U** drücken.
- Die Videotextseite überlagert das Fernsehprogramm.
- **U** noch einmal drücken.
- Jetzt erscheint nur die Videotextseite.

### Direktwahl einer spezifischen Unterseite

Manchmal umfasst eine Information zahlreiche Unterseiten. Durch Hinzufügen eines Unterakodes können Sie die Unterseite direkt wählen und betrachten.

- Die Seitenzahl eingeben.
- **U** drücken.
- Die gewünschte Unterseite (vierstellig) wählen: z.B. 0003 für Unterseite 3.
- In der Zwischenzeit können Sie der Fernsehübertragung folgen.

- **X** drücken.
- Der Fernsehsender erscheint.
- **U** zeigt an, daß Videotext weiter aktiv ist. Wenn die Seite gefunden worden ist, erscheint die Informationszeile auf dem Bildschirm.
- **X** noch einmal drücken.
- Videotext erscheint auf dem Bildschirm.

- **U** noch einmal drücken, um auf die normale Videotextfunktion umzuschalten.

### Zurückschalten auf die Inhaltsangabe

- **U** drücken.
- Die Inhaltsangabe erscheint auf dem Bildschirm.

### Zeitweilige Unterbrechung des Videotextes

Die Seitensuche kann manchmal sehr lange dauern. Währenddessen können Sie der Fernsehübertragung folgen. Bevor Sie Videotext zeitweilig unterbrechen, können Sie eine Seitenzahl wählen.

- **X** drücken.
- Das Fernsehprogramm erscheint.
- **U** zeigt an, daß Videotext immer noch eingeschaltet ist. Wenn die gewählte Seite gefunden worden ist, erscheint die Informationszeile auf dem Bildschirm.
- **X** noch einmal drücken.
- Videotext erscheint wieder.

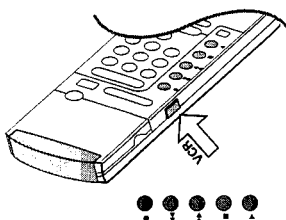
Durch Drücken der Taste **U** kann Videotext jederzeit ausgeschaltet werden.

# Hinweise für den Gebrauch

## Zusätzliche Anschlüsse

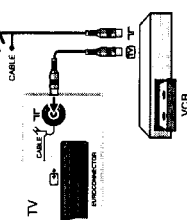
### Benutzung der Fernbedienung des Fernsehgeräts für den Videorecorder

- Die Taste VCR und gleichzeitig die für den Videorecorder benötigten Tasten drücken. Die Funktionen und die entsprechenden Tasten Ihres Videorecorders bitte der Bedienungsanleitung entnehmen.



### Antennenbuchse

- Sie können einen Videorecorder oder ein anderes Gerät an die Antennenbuchse auf der Rückseite des Fernsehgeräts anschließen.
- Den Antennenstecker der Fernsehantenne herausziehen und an die **TV**-Buchse des Geräts anschließen.
- Ein anderes Kabel mit Antennenstecker an den **AV**-Ausgang des Geräts anschließen und mit der **TV**-Buchse des Fernsehgeräts verbinden.
- Das Gerät einschalten.
- Kontrollieren Sie in der Bedienungsanleitung des Geräts, wie das Testsignal auf dem Bildschirm dargestellt wird.
- Bitte sehen Sie jetzt den Abschnitt **Fernseher speichern** ein, um dieses Signal zu suchen und unter einer Programmnummer von 1 bis 69 (unter Programmnummer 0 können Sie das Signal nicht speichern) zu speichern. Jetzt werden Sie das Signal dieses Geräts immer wieder unter dieser Programmnummer finden.



### Euro-AV-Buchse, z.B. für Videorecorder

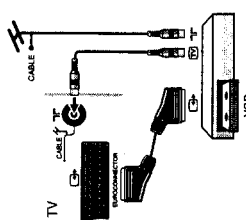
Sie einen Videorecorder oder einen Satelliten-Tuner an die Euro-AV-Buchse auf der Rückseite Ihres Fernsehgeräts anschließen. Das entsprechende Kabel erhalten Sie bei Ihrem Fachhändler.

- Schließen Sie das Euro-AV-Kabel Ihres Videorecorders an die Euro-AV-Buchse Ihres Fernsehgeräts an.
- Schließen Sie ein Antennenkabel an die **TV**-Buchse Ihres Videorecorders und an die **TV**-Buchse Ihres Fernsehgeräts an.
- Normalerweise erscheint das Bild sofort auf dem Bildschirm, wenn das Gerät eingeschaltet wird.

Wenn Sie das Bild nicht sehen, Programmnummer 0 wählen oder **P +** oder **-** drücken.

**ANMERKUNG:** Falls Sie das Bild des angeschlossenen Videorecorders nicht sehen, bitte mit dem "Bildschirmmenü" (unter EXTERNAL) prüfen, ob Programm 0-AV korrekt gewählt ist.

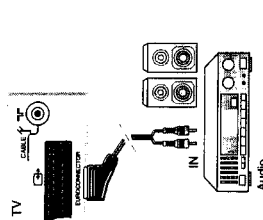
Die Audio/Video-Buchse vorne und die Euro-AV-Buchse auf der Rückseite des Geräts niemals gleichzeitig benutzen.



### Euro-AV-Buchse für Audioverstärker

Sie können einen externen Verstärker benutzen, um den Ton Ihres Fernsehgeräts zu hören. In diesem Fall benötigen Sie ein besonderes Euro-AV-Kabel mit externen Radiosteckern, das Sie bei Ihrem Fachhändler erhalten.

- Die Audiostecker in die entsprechenden Buchsen Ihres Verstärkers einsetzen.
- Den Euro-AV-Stecker in die entsprechende Buchse Ihres Fernsehgeräts stecken.

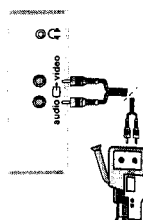


### Frontale Audio/Video-Buchse

Sie können Audio/Video-Geräte wie z.B. eine Fernsehkamera oder einen Home-Computer an die Audio/Video-Buchse an der Frontseite Ihres Fernsehgeräts anschließen. Fragen Sie Ihren Fachhändler nach dem entsprechenden Kabel.

- Das Audio/Video-Gerät an Ihr Fernsehgerät anschließen.
- START oder PLAY am Gerät drücken.
- Die Programmnummer 0 wählen.
- Das Bild Ihres Geräts erscheint auf dem Bildschirm.

**ANMERKUNG:** Die Audio/Video-Buchse vorne und die Euro-AV-Buchse auf der Rückseite des Geräts niemals gleichzeitig benutzen.



### Frontale S-Video-Buchse

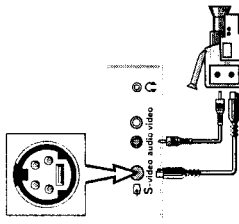
Die S-Video-Buchse ist nicht an allen Modellen vorhanden.

- Sie können ein S-VHS oder Hi-8 Audio/Video-Gerät an die S-Video-Buchse an der Frontseite Ihres Fernsehgeräts anschließen. Fragen Sie Ihren Fachhändler nach dem entsprechenden Kabel.
- Das Gerät an die S-Video-Buchse Ihres Fernsehgeräts anschließen.
- MENU auf der Fernbedienung mehrmals drücken, bis EXTERNAL erscheint.
- + drücken, um S-Video zu wählen.
- MENU mehrmals drücken, um das Menü auszuschalten.

- START oder PLAY am Gerät drücken.
- Die Programmnummer 0 wählen.
- Das Bild Ihres Geräts erscheint auf dem Bildschirm.

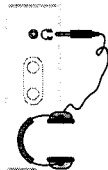
**ANMERKUNG:** Falls Sie das Bild des angeschlossenen Videorecorders nicht sehen, bitte mit dem "Bildschirmmenü" (unter EXTERNAL) prüfen, ob Programm 0-S-Video korrekt gewählt ist.

Die S-Video-Buchse vorne und die Euro-AV- oder die Audio/Video-Buchse niemals gleichzeitig benutzen.



### Kopfhörer

- Den Kopfhörerstecker in die Kopfhörerbuchse vorne am Gerät stecken.
- Die internen Lautsprecher Ihres Fernsehgeräts werden automatisch ausgeschaltet.



## Ratschläge

### Reinigung des Fernsehgeräts

Das Fernsehgerät wird mit einem angefeuchteten Wischlertuch gereinigt. Keine angreifenden Reinigungsmittel benutzen.

### Unschärfe oder kein Bild:

Ist der Antennenstecker fest angeschlossen und sind die Verbindungen zu einem möglichen anderen Fernsehgerät in gutem Zustand? Verwenden Sie Stecker und Kabel guter Qualität?

### Doppeltes oder schwarzweißes Bild angeschlossener Geräte:

**ANMERKUNG:** Falls Sie das Bild des angeschlossenen Geräts nicht sehen, bitte mit dem "Bildschirmmenü" (unter EXTERNAL) prüfen, ob S-Video (Buchse für S-VHS oder Hi-8-Audio/Video) oder AV (Euro-AV-Buchse oder frontale Audio/Video-Buchse) korrekt gewählt ist.

### Keine Lösung:

Schalten Sie Ihr Fernsehgerät aus und mit Taste **0** wieder ein.

Versuchen Sie nie, das Fernsehgerät selbst zu reparieren.

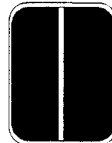
Schalten Sie das Fernsehgerät aus und rufen Sie Ihren Fachhändler oder einen Fachmann, wenn es keine Lösung gibt oder wenn:

- Ein weißer Balken auf dem Bildschirm erscheint.
- Die rote Lampe unter dem Bildschirm blinkt, auch wenn Sie keine Taste auf der Fernbedienung gedrückt haben.

### Umweltinformationen

Ihr Fernsehgerät enthält Material, das wieder aufbereitet werden kann. Falls Sie am Ende der Lebensdauer das Gerät verschrotten lassen möchten, wenden Sie sich bitte an eines der entsprechenden Unternehmen, die das Material sortiert und aufbereitet und den Anteil an unverwendbarem Material so weit als möglich reduziert.

**Bitte informieren Sie sich über die Entsorgungsvorschriften Ihres Landes für Ihr altes Fernsehgerät.**







6551 4822 130 34174 BZX79-F4V7  
6554 4822 130 42489 BYD33G  
6555 4822 130 82305 LLZ-F18

6557 4822 130 80887 LLZ-F36  
6558 4822 130 80887 LLZ-F36  
6559 4822 130 80887 LLZ-F36  
6560 4822 130 34233 BZX79-F5V1  
6561▲ 4822 130 81175 BYD74G  
6562 4822 130 80905 LLZ-F5V1  
6566 4822 130 34174 BZX79-F4V7  
6568 4822 130 81147 LLZ-F6V2  
6569 4822 130 80446 LL4148  
6570 4822 130 20293 P0102BA

6573 4822 130 80446 LL4148  
6602 4822 130 82037 HZT33  
6651 4822 130 81227 LLZ-F5V6  
6658▲ 4822 130 30621 1N4148  
6663▲ 4822 209 30563 TLXR5400 LED  
6679 4822 130 80446 LL4148  
6704 4822 130 82886 LLZ-F3V0  
6705 4822 130 80446 LL4148  
6710 4822 130 81139 LLZ-C3V3  
6750 4822 130 81227 LLZ-F5V6

6751 4822 130 81227 LLZ-F5V6  
6849▲ 4822 130 30621 1N4148  
6850 4822 130 80446 LL4148  
6851 4822 130 80446 LL4148  
6852 4822 130 80446 LL4148  
6853 4822 130 80446 LL4148  
6854 4822 130 80446 LL4148  
6855 4822 130 80446 LL4148  
6865 4822 130 80446 LL4148



7002 4822 209 10892 LA7910  
7015 4822 209 90127 TDA8360E/N4  
7015 4822 209 33916 TDA8361E/N4  
7015 4822 209 90128 TDA8362E/N4  
7016 4822 209 81713 MC78M08CT  
7030▲ 5322 130 41982 BC848B  
7125 4822 209 53105 TDA3843/V3  
7126▲ 5322 130 41982 BC848B  
7127▲ 5322 130 41982 BC848B  
7140 5322 209 0576 4053B

7141▲ 5322 130 41982 BC848B  
7142▲ 5322 130 41982 BC848B  
7143▲ 5322 130 41982 BC848B  
7156 5322 130 41983 BC858B  
7157 4822 209 32531 TDA7056A/N2  
7170▲ 5322 130 41982 BC848B  
7242▲ 5322 130 41982 BC848B  
7243▲ 5322 130 41982 BC848B  
7250 4822 209 90129 TDA8395/N2  
7271 4822 209 12635 TDA4665/V3

7400 4822 209 60955 TDA3653B/N2  
7401 4822 209 33321 TDA3654/N3  
7441 4822 130 41053 BC639  
7442 4822 130 41327 BC327  
7445 4822 130 63569 BU1508DX  
7512 5322 130 42136 BC848C  
7514▲ 4822 130 91451 CQY80NG  
7515 4822 130 42513 BC858C  
7516 5322 130 44349 BC635  
7525 4822 130 42679 BUT11AF

7537 5322 130 60159 BC846B  
7550▲ 4822 130 41344 BC337  
7552 4822 130 42155 BC327A  
7553 5322 130 42012 BC858A  
7554 4822 130 42032 BC337A  
7555 5322 130 60159 BC846B  
7556 4822 130 60373 BC856B  
7561 4822 130 40823 BD135  
7561▲ 4822 130 44197 BC558B  
7563 5322 130 41983 BC858B

7571▲ 5322 130 41982 BC848B  
7600 4822 209 90133 TMP47P1637VN V1.0

7605 4822 209 73852 PMBT2369  
7640▲ 5322 130 41982 BC848B  
7654▲ 5322 130 41982 BC848B  
7658 4822 209 73852 PMBT2369  
7665▲ 5322 130 41982 BC848B  
7670▲ 5322 130 41982 BC848B  
7672▲ 5322 130 41982 BC848B  
7674▲ 5322 130 41982 BC848B

7685 4822 209 62098 ST24C02A  
7686▲ 5322 130 41982 BC848B  
7700 4822 209 90125 SAA5254 /P/E/M1C

7700 4822 209 90126 SAA5281P/H  
7700 4822 209 90131 SAA5281P/E/M3  
7702 4822 209 30281 PCF84C81AP /097/F2

7702 4822 209 33088 PCF84C81AP /144/F2  
7710▲ 5322 130 41982 BC848B  
7711▲ 5322 130 41982 BC848B  
7713▲ 5322 130 41982 BC848B

7715▲ 5322 130 41982 BC848B  
7731 5322 130 41983 BC858B  
7732▲ 5322 130 41982 BC848B  
7750▲ 4822 130 41344 BC337  
7751▲ 4822 130 41344 BC337  
7754▲ 5322 130 41982 BC848B  
7755▲ 5322 130 41982 BC848B  
7856▲ 5322 130 41982 BC848B  
7857 5322 130 41983 BC858B  
7858▲ 5322 130 41982 BC848B

7875▲ 5322 130 41982 BC848B  
7876▲ 5322 130 41982 BC848B

### CRT panel mini neck (14-15-17-21") [D]

#### Various

4822 212 31799 CRT panel 14" mini neck  
4822 212 31797 CRT panel 15-17-21" mini neck  
▲ 4822 255 70306 Holder valve mini neck



2204 4822 122 33805 330pF 10% 63V  
2206 4822 124 81107 4.7µF 20% 250V  
2217 4822 122 33805 330pF 10% 63V  
2230 4822 122 33805 330pF 10% 63V  
2237 4822 121 41926 33nF 5% 630V  
2282▲ 5322 122 32654 22nF 10% 63V



3200▲ 4822 052 10101 100Ω 5% 0.33W  
3201 4822 116 52252 180k 5% 0.5W  
3202 4822 053 12123 12k 5% 3W  
3203 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W  
3204 4822 116 52175 100Ω 5% 0.5W  
3205 4822 116 52211 150Ω 5% 0.5W  
3206 4822 116 52207 1k2 5% 0.5W  
3207 4822 100 11638 4k7 20% 0.1W lin  
3208 4822 051 20331 330Ω 5% 0.1W  
3209 4822 051 20569 56Ω 5% 0.1W  
3210 4822 116 52289 5k6 5% 0.5W  
3211 4822 116 52289 5k6 5% 0.5W  
3212 4822 116 52289 5k6 5% 0.5W  
3213 4822 100 11637 2k2 20% 0.1W lin  
3214 4822 100 11637 2k2 20% 0.1W lin  
3215 4822 053 12123 12k 5% 3W  
3216 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W  
3217 4822 051 20331 330Ω 5% 0.1W  
3218 4822 051 20569 56Ω 5% 0.1W  
3219 4822 116 52207 1k2 5% 0.5W

3220 4822 100 11638 4k7 20% 0.1W lin  
3221 4822 116 52175 100Ω 5% 0.5W  
3222 4822 051 20391 390Ω 5% 0.1W  
3223 4822 116 52211 150Ω 5% 0.5W  
3224 4822 117 11139 1k5 1% 0.1W  
3225 4822 051 20332 3k3 5% 0.1W  
3226 4822 051 20271 270Ω 5% 0.1W  
3227 4822 051 20681 680Ω 5% 0.1W  
3228 4822 053 12123 12k 5% 3W  
3229 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W

3230 4822 051 20569 56Ω 5% 0.1W  
3231 4822 116 52211 150Ω 5% 0.5W  
3232 4822 051 20331 330Ω 5% 0.1W  
3233 4822 116 52207 1k2 5% 0.5W  
3234 4822 100 11638 4k7 20% 0.1W lin  
3235▲ 4822 052 10108 1Ω 5% 0.33W  
3236 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W  
3237 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W

5235 4822 157 71514 18µH 5%



6205 4822 130 30842 BAV21  
6206 4822 130 34174 BZX79-F4V7  
6215 4822 130 30842 BAV21  
6216 4822 130 34174 BZX79-F4V7  
6227 4822 130 34174 BZX79-F4V7  
6228 4822 130 30842 BAV21



7205 4822 130 41782 BF422  
7206▲ 5322 130 41982 BC848B  
7218 4822 130 41782 BF422  
7219▲ 5322 130 41982 BC848B  
7225 5322 130 41983 BC858B  
7227 4822 130 41782 BF422  
7228▲ 5322 130 41982 BC848B

### CRT panel narrow neck (20") [D']

#### Various

4822 212 31798 CRT panel 20" narrow neck  
▲ 4822 255 70305 Holder valve narrow neck  
1236▲ 4822 071 55001 500 mA fuse  
1236▲ 4822 071 51002 1 A fuse



2209 4822 122 31797 22nF 10% 63V  
2210 4822 124 81107 4.7µF 20% 250V  
2212 5322 122 31842 330pF 2% 63V  
2213 4822 126 13451 2.2nF 10% 2KV  
2222 5322 122 31842 330pF 2% 63V  
2232 5322 122 31842 330pF 2% 63V



3238 4822 051 10332 3k3 2% 0.25W  
3239 4822 051 10271 270Ω 2% 0.25W  
3240 4822 051 10681 680Ω 2% 0.25W  
3241▲ 4822 052 10101 100Ω 5% 0.33W  
3247 4822 051 10151 150Ω 2% 0.25W  
3249 4822 051 10184 180k 2% 0.25W  
3252 4822 116 52175 100Ω 5% 0.5W  
3253 4822 051 10151 150Ω 2% 0.25W  
3254 4822 116 52175 100Ω 5% 0.5W  
3255 4822 051 10151 150Ω 2% 0.25W  
3260 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W  
3263 4822 100 12226 2k2 30% 0.1W lin  
3264 4822 100 12227 4k7 30% 0.1W lin  
3265 4822 116 52207 1k2 5% 0.5W  
3266 4822 116 52197 56Ω 5% 0.5W  
3267 4822 053 12123 12k 5% 3W  
3268 4822 116 52219 330Ω 5% 0.5W  
3270 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W  
3272 4822 051 10562 5k6 2% 0.25W  
3273 4822 100 12226 2k2 30% 0.1W lin

3274 4822 100 12227 4k7 30% 0.1W lin  
3275 4822 116 52207 1k2 5% 0.5W  
3276 4822 116 52219 330Ω 5% 0.5W  
3277 4822 053 12123 12k 5% 3W  
3278 4822 116 52197 56Ω 5% 0.5W  
3279 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W  
3280 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W  
3281 4822 116 52243 1k5 5% 0.5W  
3282 4822 051 10562 5k6 2% 0.25W  
3283 4822 116 52222 390Ω 5% 0.5W  
3287 4822 053 12123 12k 5% 3W  
3288 4822 116 52219 330Ω 5% 0.5W  
3289 4822 050 21502 1k5 1% 0.6W  
3300 4822 116 52175 100Ω 5% 0.5W  
3302 4822 100 12227 4k7 30% 0.1W lin  
3303 4822 116 52207 1k2 5% 0.5W  
3304 4822 116 52197 56Ω 5% 0.5W  
3305 4822 051 10562 5k6 2% 0.25W



6265 4822 130 34174 BZX79-F4V7  
6266 4822 130 30842 BAV21  
6275 4822 130 34174 BZX79-F4V7  
6278 4822 130 30842 BAV21  
6285 4822 130 34174 BZX79-F4V7  
6287 4822 130 30842 BAV21



7235▲ 5322 130 41982 BC848B  
7240▲ 4822 130 44197 BC558B  
7245▲ 5322 130 41982 BC848B  
7255▲ 5322 130 41982 BC848B  
7265 4822 130 41782 BF422  
7275 4822 130 41782 BF422  
7285 4822 130 41782 BF422

### SECAM VCR identifier panel [D]

#### Various

4822 212 31801 SECAM VCR identifier panel



2269 5322 122 32531 100pF 5% 50V



3307 4822 051 20473 47k 5% 0.1W  
3308 4822 051 20154 150k 5% 0.1W  
3309 4822 051 20224 220k 5% 0.1W  
3310 4822 051 20684 680k 5% 0.1W  
3311 4822 051 20103 10k 5% 0.1W  
3312 4822 051 20124 120k 5% 0.1W  
3313 4822 051 20184 180k 5% 0.1W



7262 5322 130 41982 BC848B  
7263 5322 130 41982 BC848B  
7264 5322 130 41982 BC848B